

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-135203
 (43)Date of publication of application : 10.05.2002

(51)Int.Cl.

H04B 7/26
 H04M 1/73
 H04M 1/733

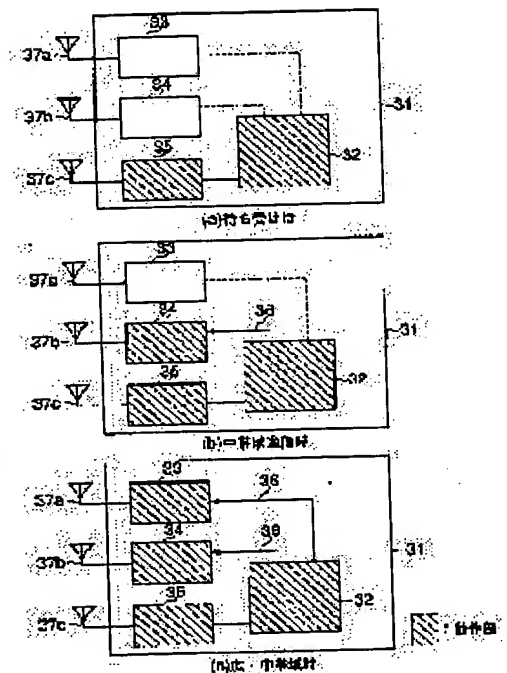
(21)Application number : 2001-266456
 (22)Date of filing : 31.03.1995

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
 (72)Inventor : OGURA KOJI
 MORIYA OSAMU
 SERIZAWA MUTSUMI
 SUGAWARA TSUTOMU
 NOUJIN KATSUYA

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND RADIO TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power-saving radio terminal.
SOLUTION: The radio terminal comprises a circuit 33 for receiving a radio transmission wave at a first transmission rate, a circuit 34 for transmitting/receiving radio transmission waves at a second lower transmission rate, a circuit 35 for receiving a radio transmission wave at a third transmission rate lower than the second transmission rate, and a control means 32 having a function for turning on/off the power supplies of the circuit receiving a radio transmission wave at a first transmission rate and the circuit transmitting/receiving a radio transmission wave at a second transmission rate, based on the information of a signal received by the circuit receiving a radio transmission wave at a third transmission rate. In a state with the reception of a signal at first and second transmission rates being in wait, only the circuit for receiving a radio transmission wave at a third transmission rate is brought into operating state and the circuit for transmitting/receiving a radio transmission wave at the first and second transmission rates is held in a nonoperating state by turning the power off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2002
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.06.2004
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-135203
(P2002-135203A)

(43) 公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*}(参考)

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 1/73

5 K 0 2 7

H 0 4 M 1/73

1/733

5 K 0 6 7

1/733

H 0 4 B 7/26

X

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号

特願2001-266456(P2001-266456)

(62) 分割の表示

特願平7-100346の分割

(22) 出願日

平成7年3月31日(1995.3.31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 小倉 浩嗣

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 森谷 修

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

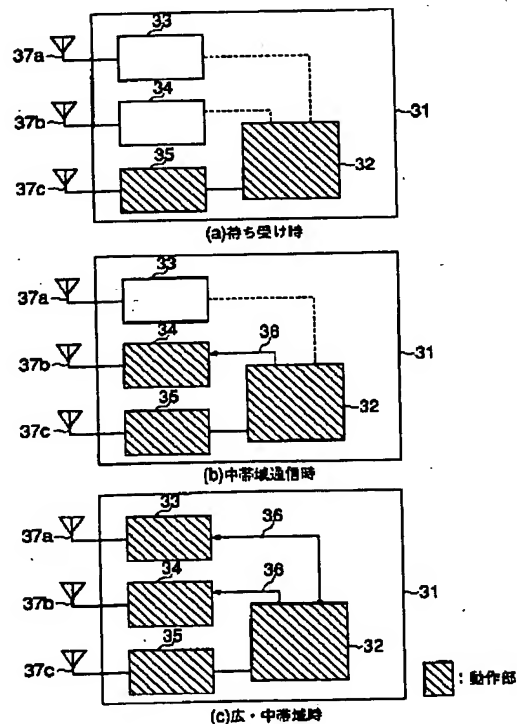
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムおよび無線端末装置

(57) 【要約】

【課題】省電力化を図った無線端末装置を提供する。

【解決手段】第1伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路33と、これよりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送受信を行う送受信回路34と、第2の伝送速度よりも低速な第3の伝送速度での無線伝送波の受信を行う受信回路35と、第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路で受信された信号の情報によって、第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路の電源をオンオフする機能をもつ制御手段32とを具備する無線端末装置であって、第1および第2の伝送速度での受信が待ち受けの状態のとき、第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路のみを動作状態にし、第1および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路は電源をオフ状態にして不動作状態に保つ構成とすることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第 1 の伝送速度よりも低速な第 2 の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第 2 の伝送速度よりも低速な第 3 の伝送速度での無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第 3 の伝送速度の無線伝送波の受信回路で受信された信号の情報によって、第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路および第 2 の伝送速度の無線伝送波の送受信回路の電源をオンオフする機能をもつ制御手段とを具備する無線端末装置において、

第 1 および第 2 の伝送速度での受信が待ち受けの状態のとき、第 3 の伝送速度の無線伝送波の受信回路のみを動作状態にし、第 1 および第 2 の伝送速度の無線伝送波の送受信回路は電源をオフ状態にして不動作状態に保つ構成とすることを特徴とする無線端末装置。

【請求項 2】第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第 1 の伝送速度よりも低速な第 2 の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信を無線端末装置が可能であることを識別するための検知手段と、前記検知手段によって少なくとも第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオンオフする機能を持つ電源制御部とを具備する無線端末装置において、前記第 1 の伝送速度での通信サービスの提供されない領域においては第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオフし、第 1 の伝送速度での通信サービスの提供される領域では前記検知手段がサービスエリア内であることを検知したときは電源をオンして第 1 の伝送速度での受信を実施する構成とすることを特徴とする無線端末装置。

【請求項 3】第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第 1 の伝送速度よりも低速な第 2 の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第 2 の伝送速度での受信情報にしたがって前記第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオンオフする機能を持つ電源制御部と、を具備する無線端末装置において、前記電源制御部は前記第 1 の伝送速度での受信サービスの提供される直前に前記第 2 の伝送速度で無線端末装置に送信された識別信号により、第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路を起動し、第 1 の伝送速度での受信サービスの終了した直後に第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信回路を停止する構成とすることを特徴とする無線端末装置。

【請求項 4】移動端末に通信サービスを提供する一つまたは複数の小無線ゾーンと、広いエリアで通信サービスを提供する大無線ゾーンが存在し、小無線ゾーンが送信するデータの伝送速度が、大無線ゾーンが送信するデータの伝送速度より大きく、大無線ゾーンは小無線ゾーン

をカバーするゾーン構成の無線通信システムにおいて、移動端末は、大無線ゾーン用および小無線ゾーン用の受信機をそれぞれ有すると共に、電界強度を測定判別する測定判別手段とを有し、通常は小無線ゾーン用の受信機を電源オフ状態にすると共に、測定判別手段が大無線ゾーンからの信号を受信可能なレベルに達したことを電界強度より判別すると、大無線ゾーンのメッセージを受信する受信機の電源をオンにする構成とすることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 5】大無線ゾーンがそのゾーン内に、小ゾーンの有無を示すメッセージが同報されている場合、移動端末は、大無線ゾーンの無線機で、小無線ゾーンが存在していることを示すメッセージを受信した時に、大無線ゾーンのメッセージを受信する受信機の電源をオンにする構成とすることを特徴とする請求項 4 記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯型無線端末により無線回線を介して情報を取得する無線通信システムおよび無線端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の無線通信による情報提供サービス（例えば、データベース検索システムなど）では、いつでも、どこでも、リアルタイムのサービスができることを目的としている。このサービスを受けるには例えば、携帯電話とパソコンが必要である。

【0003】従来における携帯電話とパソコンを組み合わせる情報提供を無線により受けるサービスシステムを図 28 に示す。図において、401 は通信網（ネットワーク）で例えば、有線通信網ある。402 は携帯電話サービスの基地局（無線基地局）、403 はデータ端末で例えば、パソコンであり、携帯電話とモデムを内蔵したデータ通信可能なものであり、405 はサービスエリアであり、基地局 402 の無線交信可能なエリアである。

【0004】携帯電話のサービスエリアは非常に広範囲であるが、地形・基地局の配置条件などによりサービスエリア外となる地域もある。図 28 では通信網 401 に接続された無線基地局 402 により、エリア 405 がカバーされる。端末 403 はサービスエリア外に位置しており、この端末により情報提供を受けようとする場合にはサービスエリアにまず移動しなければならない。

【0005】今、A の端末 403 を持っているユーザは、携帯電話の受信電界強度表示を見ながら端末 403 を移動させる。移動することにより A の端末 403 は 404 の位置となり、サービスエリア 405 の内側に入る。ここで初めて基地局 405 と通信が行えるようになり、ユーザは通信網 401 を介して情報データベースにアクセスし、情報の取得を開始する。

【0006】ここで、移動可能な携帯型端末を使用して

いるユーザが求めるのは、その場でのリアルタイムな情報であることを想定し、通信可能なゾーンをより広げようとする努力が通信事業者によってなされている。

【0007】しかしながら、ユーザが必要としている情報は、どれもがリアルタイムを要求するような情報であるわけではなく、緊急度の高いものもあれば、また、緊急度の低いものも多々ある。

【0008】そして、緊急度の低い情報を取得する場合において、後でその情報を利用したいがために、無線通信の可能なサービスエリアにユーザが移動したり、情報取得を思い立ったときに、意識してその取得のための操作を実施し、情報の伝送を受けたりする煩わしさを解消できるようにすることも、重要なサービスである筈である。

【0009】しかし、現状ではこのような煩わしさを解消できる環境とはなっていない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】以上の従来例では、ユーザが情報取得をしようとした場合、無線通信がサポートされているエリアに意識して端末を移動させなければならなかった。そして、現在サービスされている無線通信による情報提供システムは情報量がそれほど多くないために、低速の回線を使用するサービスであっても十分に対応できたが、マルチメディアが注目されるにつれ、膨大なデータを高速で授受できるようにする要求が高まってきた。

【0011】例えば、多機能・マルチメディア対応の携帯型情報端末のように、膨大なデータ量となる動画像情報を扱ったり、雑誌1冊分の情報などを扱ったりすることがするために、必然的に大容量の伝送が要求される。大容量の伝送を現行の携帯電話システムのように非常に広域でサービスすることは周波数資源が限られていることや高速伝送用の基地局を多数設置しなければならないことなどから考えて困難である。

【0012】そこで、これを打開する必要がある。また、端末は個人々々が携帯して使用するものであるから、小形軽量化が図られねばならず、そのためには、これらを決定する重要なファクタである省電力化を進める必要がある。つまり、携帯用の端末にとって、電源は主として電池であり、これは容積、重量共に大きな比重を占める。

【0013】そこで、この発明の目的とするところは、省電力化を図ることができ、小形軽量化を図ることができるようにした無線通信システムおよび無線端末装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明はつぎのようにする。

【0015】[1] 上記目的を達成するため本発明は、第1の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、

前記第1の伝送速度よりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第2の伝送速度よりも低速な第3の伝送速度での無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路で受信された信号の情報によって、第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路の電源をオンオフする機能をもつ制御手段とを具備する無線端末装置において、第1および第2の伝送速度での受信が待ち受けの状態のとき、第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路のみを動作状態にし、第1および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路は電源をオフ状態にして不動作状態に保つ構成とすることを特徴とする。

【0016】[2] また、上記目的を達成するため本発明は、第1の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第1の伝送速度よりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第1の伝送速度の無線伝送波の受信を無線端末装置が可能であることを識別するための検知手段と、前記検知手段によって少なくとも第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオンオフする機能を持つ電源制御部とを具備する無線端末装置において、前記第1の伝送速度での通信サービスの提供されない領域においては第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオフし、第1の伝送速度での通信サービスの提供される領域では前記検知手段がサービスエリア内であることを検知したときは電源をオンして第1の伝送速度での受信を実施する構成とすることを特徴とする。

【0017】[3] また、上記目的を達成するため本発明は、第1の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第1の伝送速度よりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第2の伝送速度での受信情報にしたがって前記第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオンオフする機能を持つ電源制御部と、を具備する無線端末装置において、前記電源制御部は前記第1の伝送速度での受信サービスの提供される直前に前記第2の伝送速度で無線端末装置に送信された識別信号により、第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路を起動し、第1の伝送速度での受信サービスの終了した直後に第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路を停止する構成とすることを特徴とする。

【0018】[4] また、上記目的を達成するため本発明は、移動端末に通信サービスを提供する一つまたは複数の小無線ゾーンと、広いエリアで通信サービスを提供する大無線ゾーンが存在し、小無線ゾーンが送信するデータの伝送速度が、大無線ゾーンが送信するデータの伝送速度より大きく、大無線ゾーンは小無線ゾーンをカバーするゾーン構成の無線通信システムにおいて、移動端末は、大無線ゾーン用および小無線ゾーン用の受信機をそれぞれ有すると共に、電界強度を測定判別する測定判

別手段とを有し、通常は小無線ゾーン用の受信機を電源オフ状態にすると共に、測定判別手段が大無線ゾーンからの信号を受信可能なレベルに達したことを電界強度より判別すると、大無線ゾーンのメッセージを受信する受信機の電源をオンにする構成とすることを特徴とする。

【0019】更には、大無線ゾーンがそのゾーン内に、小ゾーンの有無を示すメッセージが同報されている場合、移動端末は、大無線ゾーンの無線機で、小無線ゾーンが存在していることを示すメッセージを受信した時に、大無線ゾーンのメッセージを受信する受信機の電源をオンにする構成とすることを特徴とする。

【0020】上述の〔1〕～〔4〕の構成を採用することによりつぎのような作用と効果を得る。

【0021】上述の〔1〕の構成のバッテリーセービング方式は、定常的に動作する低消費電力の受信回路と、広帯域波で運用される受信回路の電源のオンオフ部と、中帯域波で運用される送信回路の電源のオンオフ部と、前記低消費電力受信回路で受信した情報を元に広帯域波受信回路もしくは中帯域波送受信回路の電源のオンオフを制御する電源制御部とを無線端末装置に設け、狭帯域波の受信回路からの情報が広帯域波の受信を必要とするものであれば広帯域波受信回路の電源をオンし、必要でなければオフする。

【0022】一般的には、無線端末装置を構成する各無線デバイスでの消費電力は帯域幅が広がるにつれて大きくなる。帯域当たりの電力が同じ場合には帯域幅の広いものが大きな電力を消費する。また、各デバイスや線路のロス（損失）量は周波数が高くなるほど大きくなるため、それを補うため周波数が高いほど多くの電力を消費する。

【0023】狭帯域信号の伝送は低い周波数でも行えるが、広帯域の信号の伝送には高い周波数が用いられる。狭帯域信号はその伝送速度を1～2kbp/sとし、中帯域信号を32kbp/s、広帯域信号を15.5Mbpsとする。狭帯域信号は数100MHz帯での伝送が可能であるが、広帯域信号がこの帯域を用いると他の通信が全く行えなくなることから困難であり、20～60GHz帯などのミリ波帯によって行わざるを得ない。以上の帯域幅と周波数の関係より、狭帯域信号の受信は、非常に低電力で行え、広帯域信号の受信には大きな電力を必要とする。

【0024】第1の発明による本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式は、狭帯域波の受信回路を通常呼出用として動作させておき、広帯域波および中帯域波の送受信回路の電源はオフにしておき、狭帯域波の受信回路において端末の呼出信号を検出した場合には、電源制御部は広帯域波受信回路および中帯域波送受信回路の電源をオンし、広帯域波での受信動作と中帯域波での送受信動作を行う。広帯域波もしくは中帯域波での通信が終了した場合は再度広帯域波受信回路もしくは中帯域

波送受信回路の電源をそれぞれオフにする。本発明では、待ち受け時の受信を狭帯域信号のみで行うことにより、待機時には狭帯域波の受信回路のみを動作させることができ、消費電力を押さえてバッテリーセービングが可能となる。

【0025】上述の〔2〕の構成では広帯域波の通信サービスを利用できるかどうかを検知する手段を通常動作させておき、広帯域波の受信電源はオフにしておき、上記検知手段によって広帯域波の受信が可能なことが検知された場合には、電源制御部は少なくとも広帯域波の受信回路の電源をオンし、広帯域波での受信動作を行う。広帯域波の受信が終了した後は、電源制御部は少なくとも広帯域波の受信回路の電源をオフにする。本発明では、広帯域波用の受信回路の電源は広帯域波サービスが行われていなければオフにされ、さらに広帯域波の検知手段は電力消費の小さい手段を使うことにより、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービングが可能となる。

【0026】上述の〔3〕の構成のバッテリーセービング方式は、中帯域波の受信回路を通常動作させておき、広帯域波の受信電源は停止させておく、中帯域波で受信される情報の中に、広帯域波の受信の開始を示すコードを挿入しておき、中帯域波での受信情報に広帯域波の受信の開始を示すコードが検出された場合には、電源制御部は広帯域波の受信回路の電源を起動し、広帯域波での受信動作を行う。広帯域波の受信が終了した場合には、電源制御部は広帯域波の受信回路の電源を停止する。本発明では、広帯域波の情報が断続的に送信される場合には、該広帯域波情報の送信されない間は広帯域波受信回路の電源を停止させるため、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービングが可能となる。

【0027】上述の〔4〕の構成によると、消費電力が多くかかる高速データ受信機は、小無線ゾーンを含む大無線ゾーンに入った時だけ電源をオンにするので、非常に効率的なバッテリーセービングが実現できる。よって、携帯端末の待ち受け時間を伸ばすことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明を詳細に説明する。初めに、ユーザが無線のサービスエリアを意識せずに、必要な情報を受けとることができるようにした無線通信システムの実施例を説明する。

【0029】本発明は、無線資源の有効活用のために、通信一般に適用して効果がある。しかし、マルチメディアの脱んで、その無線資源の有効活用という見地から本件出願の発明者らが提案した無線通信システムにおいて、特に有効であるので、このシステムについて初めに触れておく。

【0030】本発明者等は、高速な通信を行うことができるようにすると共に、周波数の有効利用を図ることができ、かつ、利用者側の携帯性や実用上の利便のために

小型・高機能な携帯型の無線通信端末を利用できるようにするという観点から、基地局より端末への下り回線の伝送速度が、端末から基地局への上り回線の伝送速度に比べて一桁以上高い、非対称な伝送速度を持つ無線通信システム（SDLシステム）を提案した（例えば、特願平6-137621号参照）。

【0031】このSDLシステムというのは、図1に示す如きものであって、公衆網 Networkに繋がる無線基地局BSがあり、各無線基地局BSでは広い周波数帯域を持つ下り回線R1と、狭い周波数帯域を持つ上り回線R2とを持つ。各無線基地局BSではこの下り回線R1による通信可能なサービスエリアA内の無線通信端末terminalと、下り回線R1および上り回線R2を用いて通信することができ、移動可能な無線通信端末（移動端末）を含めて各サービスエリアA内の無線通信端末と、公衆網 Networkに繋がる端末やデータベース等との間では情報の授受を行うことができるものである。

【0032】ここで、個人々々が携帯する無線通信端末は、普通一般的には一人の人間が入出力を行う個人専用機である。従って、一人の個人が送受信する情報の量に整合のとれた伝送容量と方式が要求される。また、個人々々が携帯するわけであるからこのような個人向け無線通信端末は、当然、小形軽量化が要求され、重量のある電池を余分に携帯せずとも済むように省電力化も要求される。

【0033】そして、個人々々が携帯する無線通信端末の用途を考えると、当該端末では例えば、マルチメディアを想定した場合、映画の鑑賞、音楽の鑑賞、ショッピング、データベースの利用、通話、書面の転送、売り上げデータや予約データ伝送、チケット予約、雑誌や新聞等のマスメディアの情報取得（読書等）などがあり、これらのうち、端末側から基地局に送る必要があるのは音声や、文書データ、予約データ、コマンドなどであり、これらはデータ圧縮の技術を併用することで、1秒間に数キロビット程度に抑えるようにすることができ、それほど高速伝送が要求されないものである。

【0034】一方、最も高速伝送の必要があるのは映画（動画）の場合の画像データであり、このような大容量のデータを高速で伝送する必要があるのは基地局側からのみであるとの制限を与えれば、周波数帯域の有効利用という観点から考えると、基地局側からのダウンリンク、すなわち、下り回線のみ広帯域とし、端末側から基地局への上り回線（基地局側へのアップリンク）では狭い帯域（つまり、低速伝送）の伝送路が確保できれば良い。

【0035】そのため、SDLシステムでは上述のように、広帯域の下り回線と、狭帯域の上り回線という基本構成を採用した。

【0036】このSDLシステムにおける無線通信基地局BSと無線通信可能な移動端末との関係をもう少し詳

しく説明する。無線通信基地局BSとそのサービスエリアA内にある無線通信可能な移動端末である携帯端末とは、これらの間の無線回線として基地局BSから携帯端末への広帯域の下り回線R1と、携帯端末から基地局BSへの狭帯域の上り回線R2が用意されていてこれら回線で互いに通信することが可能である。

【0037】SDLシステムでは下り回線R1においては広帯域（例えば、100Mbps以上）で情報の伝送がなされる。そのため、SDLシステムを電波による無線伝送で実現するには100MHz以上（但し、これは多値変調を行わない場合）の周波数帯域幅を確保しなければならない。電波は周波数が低い方が、障害物の存在に対しても通信の阻害要因となりにくいから、低い周波数帯を使用したいところであるが、低い周波数帯はすでに他の様々な用途に割り当てられており、使用できない。

【0038】そこで、次善の策としてはマイクロ波帯を使用するのが良いが、しかし、マイクロ波帯ではこのように100MHz以上という極めて広い帯域幅を1ユーザが占有するということは問題であり、現実的でない。

【0039】従って、100MHz以上という帯域幅を確保するためには指向性が高い準ミリ波帯やミリ波帯を用いるか、もしくは周波数帯等の制限の無い赤外線を使用しなければならないことになる。

【0040】準ミリ波帯やミリ波帯、あるいは赤外線を用いる場合、これらは見通しで通信する必要があり、また、伝搬距離に対応して減衰も大きくなるから、省エネ化の観点からもその実現には様々な難問が残る。

【0041】また、広帯域の下り回線R1は見通しの範囲内で使用することから、サービスエリアは狭いものとなり、広い範囲に亘って密にサービスエリアを展開することは難しい。そこで、広い範囲をサービスすることを念頭に、狭い周波数帯域の下り回線を増設する。この増設した下り回線は狭い周波数帯域であるから、伝送速度は数十Mbps程度にとどまるが、帯域が狭いので、マイクロ波帯を使用することが可能であり、サービスエリアは広い。

【0042】そこで、本発明では限られた狭い領域での広い周波数帯域に入ったときに、情報提供局側からユーザの欲する情報の伝送を受け取るようにして、ユーザは意識することなく、必要な情報を受け取ることができるようにする実施例をつぎに説明する。

【0043】本発明では基本的には見通しで通信することを前提に、省電力化を図ることができ、端末の自由度（移動度）を確保しつつ、しかも、必要な情報を自動取得できるようにすることを目的として以下のように実施するようにした。

【0044】（第1の実施例）本発明の第1の実施例を図2に示す。図3にユーザ・端末・通信網での情報取得までの手順を示す。

【0045】この無線通信システムは、通信網1と、この通信網1に接続された情報提供局3と、無線基地局2と、携帯無線端末4とから構成される。ユーザは携帯端末4を用いて無線回線を介して情報提供局3から情報を取得する。情報提供局3としてはデータベースサービス等を行う機能要素や、映画の提供、雑誌や新聞等のマスメディアの提供する記事等を購読者に頒布するシステムなどが考えられる。端末4は無線基地局2がカバーするエリア6内で基地局2と通信可能であり、その外では通信を行うことが出来ない。

【0046】今、ユーザがサービスエリア6の外で情報が欲しくなったとする。この時、端末4はAの位置にある。ユーザは欲しい情報の項目を端末4に入力する（手順S1）。端末4はユーザが入力する項目を自己内蔵のメモリに記憶する。入力を完了したユーザはポケットやカバンに端末4をしまつて日常の生活を行う。

【0047】端末4は予め定められた周波数のキャリアセンスを行い、無線基地局2がカバーしているサービスエリア6に入っているかどうかを観測する。ユーザが通勤や外出で端末4を持って移動する時、端末4が基地局2のカバーするサービスエリア6に入る。図2では5の位置が、サービスエリア6に入った端末4の位置を示している。

【0048】端末4は通信エリアに入ったことを検出する（手順S2）。端末は基地局2に自動的に発呼を行い、無線チャンネルの割り当てを要求する（手順S3）。基地局2は無線チャンネルの割り当てを行い（手順S4）、これにより無線回線が確立される。

【0049】この他にも、各種無線プロトコルにおける無線回線確立のための手順が多数存在する（端末の認証・課金・位置登録等）が、本発明の本質には影響が無いため省略する。

【0050】端末4はユーザが入力していた情報の取得要求の項目を自己内蔵のメモリから読み出し、通信網1を介して情報提供局3へ伝送する（手順S5）。情報提供局3ではユーザからなされた質問・検索項目に対しての回答・検索結果を通信網1、基地局2を介して端末4に伝送する（手順S6）。

【0051】情報の取得を確認した端末4は通信網1に対して無線回線切断の手続きを行う（手順S7、手順S8）。端末4はユーザに対して情報取得が完了した事を通知する（手順S9）。この通知はブザーやLEDを点灯させることにより行われる。

【0052】以上の様に、ユーザは情報を欲した任意の時点で端末4に入力し、端末4はメモリに書き込み、端末4が通信可能エリアに入ったことを自動的に検出・発呼・情報取得を行うようにしたことで、ユーザは通信エリアを意識せずに情報の自動取得を行うことが可能となる。

【0053】（第2の実施例）第2の実施例を説明する。

【0054】この第2の実施例は、情報を取得したい日時を指定することができるようにしたものである。

【0055】すなわち、第1の実施例でユーザが情報項目を入力する時に、その情報がいつまでに取得されなければならないのかの情報となる“日付”，“時刻”，“時間”等の情報を同時に端末4に記憶させるようにする。

【0056】ユーザが欲する情報は、その種類によって大きな遅延を持った情報では意味の無くなってしまうものもあれば、ある程度の遅延をとんでもその価値が変わらないものもある。例えば、株価情報などは遅延があっても意味をなさなくなるので即時性が要求されるが、お店の情報などは短期間には変わらないものであり、また雑誌の情報なども数時間程度の遅延であれば許容される。

【0057】従って、ユーザは情報項目を入力するときに、情報取得までの時間設定をするようにするか、あるいは端末4にその情報の種類を判別する機能を備えるようにし、種類によって自動的に時間設定を行うことができるようにして対応する。この機能を実現するためには、当然、端末4にその機能と時計、カレンダー機能を持たせておく必要がある。

【0058】端末4は設定された時間までに通信エリア（サービスエリア6）に入ることが出来ず、情報取得ができない場合にはユーザにブザーや表示を用いてこれを報知するように構成し、所望の情報を所望時間到達までに得るためには他の方策を講じなければならないことをユーザに通知するようにする。

【0059】この場合、ユーザは希望時間の再設定・時間延長を行うか、取得要求を破棄するか、あるいは通信可能なサービスエリアまで移動することにより、情報を取得する。

【0060】以上の様に、取得までの時間設定を端末4に対して予め行い、端末4が時間管理を行うようにすることで、遅延により陳腐化してしまった情報を取得する不合理を防止でき、必要な情報のみを必要な時間までに取得することが可能になる。

【0061】（第3の実施例）第3の実施例は携帯電話の接続方法に関する実施例である。

【0062】従来の携帯電話では通信可能なエリアに入ってから、端末4が受信可能になって初めてダイヤルをすることが出来る。しかしながら、通信エリア外にいるときには全く回線を接続することが出来ず、ダイヤルすることも出来ない。通信しようとするユーザは携帯電話に表示される受信電界強度測定値をもとに、通信可能なエリアに移動して電話をかけることになる。

【0063】この不便を解消するために、本実施例では予めダイヤルすると、その回線接続できない場合に携帯電話にダイヤル情報を予約しておくようにする。すなわち、端末4である携帯電話にメモリを備え、また、ユー

ザがダイヤル操作を行うと、無線通信のサービスエリア内である場合には携帯電話（端末4）は発呼の手順を行ない、通常の通信を行うが、サービスエリア外である場合にはダイヤルされた番号を当該携帯電話内蔵のメモリに記憶し、ダイヤル予約し、以後、当該携帯電話はサービスエリアに入ったかどうかを自己の持つキャリアセンス機能により観測するか、受信電界強度の測定を行い、予め定められた電界強度以上になったときに、通信エリア（サービスエリア）に入ったことを検知して、上記ダイヤル予約に従い、自動的に発呼手順を行う機能を持たせる。また、自動発呼実施した際には、その自動発呼動作の起動開始時点で、ユーザに発呼を行っていることを通知する機能を持たせてある。

【0064】この実施例では端末4である携帯電話を所持するユーザは通信の必要が生じたときダイヤル操作をすればよい。これは現在位置が無線通信のサービスエリアの内外であることを問わない。このとき、サービスエリア内である場合には端末4は発呼の手順を行ない、通常の通信を行う。サービスエリア外である場合にはダイヤルされた番号を端末4内蔵のメモリに記憶し、ダイヤル予約がなされたことを通知する。

【0065】ダイヤル操作を終了したユーザは端末4を持って移動する。移動の際は電界強度を見るなどは必要ない。端末4はエリアに入ったかどうかをキャリアセンスにより観測するか、受信電界強度の測定を行い、あらかじめ定められた電界強度以上になったことを以て通信エリア（サービスエリア）に入ったことを検知する。通信エリアに入ったならば、端末4は自動的に発呼手順を行うと同時に、ユーザに発呼を行っていることを通知する。

【0066】この実施例によれば、ユーザは通信可能なエリアがどこであることを意識しながらダイヤルする必要はなく、通信エリアに入った段階で直ちに通話することが可能となる。また、通信可能であるか否かを調べる必要がないので、使い勝手が飛躍的に向上する。

【0067】（第4の実施例）第4の実施例は、ユーザが通信エリアを意識せずに情報の取得を行うことを可能とし、また、ある情報の発生後、直ちにその情報を取得することを可能にする実施例である。

【0068】第4の実施例を図4の通信手順をもって説明する。

【0069】第1の実施例ではユーザが欲する情報を、あらかじめ端末に入力しておく、情報提供側では端末が通信エリアに入ったことを以て自動的に情報伝送するようにしていたが、ユーザが欲する情報を情報提供局が備えていない場合や、あるいはその情報が、時間的に情報を欲した後で発生する場合がある。

【0070】例えば、株価の情報で、ユーザがある株が所定の株価よりも高くなった場合にその値動きが欲しい時などが考えられる。この様に、ユーザが端末に入力し

た要求情報が端末が通信可能エリアに入っても得られない場合がある。

【0071】この場合、通信網（情報提供局）ではユーザに提供すべき情報が発生した時（手順S21）に端末4が通信エリア（サービスエリア6）にいるか否かをサーチする。ここで通信網側では端末4が通信エリアに入っているか否かを判定する手段を有する。例えば、端末側でキャリアセンスを行い、通信可能エリアに入ったら通信網側に通知する手段を以て判定する。

10 【0072】端末4が通信エリアに入ったことを検出したら（手順S22）、情報の提供が発生していることを端末4に通知する（手順S23）。本実施例では説明の都合上、周波数の割り当てや端末の認証などの無線回線を確立するための手順は省略しているが、当然、これらの手順を踏んで後、回線を確立している。情報発生を通知された端末4は、情報要求の詳細項目を通信網側に送信し（手順S24）、通信網側からのデータを受信する（手順S25）。情報取得を完了した端末4はユーザに対して情報が取得されたことをブザーやLEDにより通知する。

20 【0073】本実施例においても第1の実施例と同様にユーザは通信エリアを意識せずに情報の取得を行うことが可能であり、また、情報の発生後直ちに情報を取得することが可能となる。

30 【0074】（第5の実施例）第5の実施例を図5に示す。ユーザに必要な情報を提供する情報提供局16は通信網11に接続され、ユーザからの情報提供要求に応じて通信網11や無線回線を介して情報を提供する。基地局12は広域のエリア14をカバーし（広域なサービスエリアを持ち）、伝送速度の低速な上り回線および下り回線17により端末との無線伝送を行う。

【0075】例として、PHS（第2世代コードレス電話システム；パーソナルハンディホンシステム）があげられる。このシステムは、伝送速度32kbp/sでの上り・下り回線を備えており、サービスエリアとして200～500mほどである。以下、広域・低速な回線を、PHSとして本実施例を記述する。

【0076】基地局13はスポット的なエリア15をカバーし、伝送速度の高速な下り回線18により伝送を行う。本発明の様な情報提供システムでは基地局・通信網側から端末に伝送される情報量が非常に大きいのに対し、端末から通信網側に送られる情報量は要求項目などに限られるため非常に少ない。

【0077】そこで、この様な大量の情報を伝送する用途に用いる高速な下り回線を備えた無線通信システムがSDL（Super high-speed Down Link）システムが提案されていることはすでに述べた（特願平6-137621号参照）。

50 【0078】ここで、高速下り回線は数10M～155Mbps程度の伝送速度である。以下スポット・高速下

り回線をSDLとして本実施例を記述する。

【0079】SDLは図29に示す如く、基地局502は低速（伝送速度が低速）の上下回線507でエリア505をカバーする。基地局503は高速（伝送速度が高速）の下り回線（SDL）508でエリア506をカバーする。端末510は低速回線のための位置にある場合、低速回線507を用いて基地局502を介し、通信網501に接続されている。端末510が低速回線だけでなく高速下り回線でも通信できる位置にある場合、データベースをアクセスした際などに生じる大容量の下り情報があるときは、SDL回線508を用いて情報を取得する。

【0080】上記の様なSDLシステムにおいて、本発明を適用する。図6にユーザ・端末・通信網での情報取得の手順を示す。

【0081】ユーザは、情報を欲しい時に、端末510へ情報要求・要求項目等を入力する。端末がSDL回線508を用いることのできるエリア506の中に位置する場合は即座に通信回線を開いて情報を取得する事が可能であるが、エリア外にいる場合には不可能である。

【0082】今、基地局502が提供する低速の上下回線はPHSによるものとし、基地局503、504が提供する高速回線はSDL回線であるとする。

【0083】端末がエリア506の外にいる場合（A）を考える。この場合、ユーザは端末510に対して要求項目を入力する（手順S31）。端末510は要求項目をPHSを用いてPHSの基地局502へ伝送する（手順S32）。基地局502は通信網11を介して情報提供局へ要求項目を通知する。

【0084】情報提供局では、通知された要求項目が情報提供の内容と合致するかを検証し、端末510に対してこれから提供しようとする情報の項目・目次・サマリー等を通信網401を介して端末510に通知する（手順S33）。この時に情報提供局のID（識別コード）や、このユーザに提供しようとしている情報のシリアル番号などを一緒に通知する。

【0085】端末510はユーザに対して情報提供局から示された内容を端末のディスプレイに表示し、確認の要求を行う（手順S34）。ユーザは提供される内容に関して同意したならば、内容の確認・了承をしたことを端末410へ入力する（手順S35）。

【0086】端末510は通信網401を介して情報提供局に確認通知を行う（手順S36）。通信網401は端末510に情報取得のための待ち受け状態に入るよう通知する（手順S37）。つぎに端末510は、情報取得の待ち受けに入ったことをユーザに通知する（手順S38）。

【0087】ユーザは待ち受けに入ったら端末510をカバンやポケットに入れ、日常の作業を行うことが出来る。

【0088】端末510はSDLエリアに入っているか否かを検出する待ち受けの状態に入る。SDLエリアであるかを判別する手段は、それ専用のパイロットキャリアを基地局503、504で送出し、端末がキャリアセンスを行い判別する方法や、基地局503、504が送出する特定信号を端末で受信する方法などが考えられる。

【0089】ユーザの移動に伴い、端末510はSDLエリア506に入ったとする。端末510はキャリアセンスによりSDLエリアに入ったことを検出する（手順S39）。

【0090】端末510はPHS回線を用いて高速エリアに入ったことを自動的に通信網140に通知する（手順S310）。この時、同時に自端末のIDや情報提供を求めようとした情報提供局のIDや求めようとしている情報のシリアル番号などを通信網401に通知するものとする。

【0091】通信網401はこれらを情報提供局に伝送する。情報提供局からはあらかじめ予約されていた要求情報が通信網を介してSDL回線508により端末510へ伝送される（手順S41）。端末510は受信した情報を端末内蔵のメモリに記憶する。情報の受信が完了した端末510はユーザに情報取得が完了したことをブザーあるいはLED表示などにより知らせる（手順S42）。

【0092】ユーザは情報が見たい任意の時間に情報表示の要求を端末510に入力する（手順S42）。表示要求がなされた端末510は内蔵のメモリに記憶してある情報を表示する（手順S44）。

【0093】情報提供局から提供される情報の情報量は非常に大きいため、PHS回線で伝送しようとする場合には非常に長い時間を要する。ここではSDL回線とPHS回線の伝送速度の比は1000:1を想定する。伝送する情報がSDL回線を用いて10秒で伝送できる情報量であるとする、PHS回線を用いた場合1万秒/3時間弱かかることになる。従って、PHS回線にのみを用いての情報伝送は現実的ではない。

【0094】そこで、本実施例ではPHS回線を用いて情報取得の予約を行い、SDLエリアに入った後、自動的に端末510へ情報を伝送する形態をとるようにした。このことにより、画像や音声などが混在した情報の提供が可能になり、ユーザはSDLエリアを意識することなく情報の取得が可能になる。

【0095】（第6の実施例）第6の実施例を説明する。

【0096】第5の実施例では情報の種類には関係なく、情報の伝送はSDL回線を用いて行っていた。しかしながら、情報提供局から得られる情報は、その種類によっては情報量の比較的小さいものも存在する。

【0097】本実施例では情報提供局で情報が2階層に

分割されるようにしている。1つはPHSでも十分に伝送可能な情報量の1次情報であり、もう1つはSDLで伝送しなければ非常に時間のかかってしまう2次情報である。

【0098】1次情報は情報の概要を表すテキストデータなどであり、2次情報は詳細な図面や動画像を含むものである。

【0099】情報提供局および通信網では端末から要求された情報のうち、対応する1次情報のみをPHS回線を用いて即座に端末へ伝送する。端末は受信した情報をユーザに表示する。ユーザは1次情報のみでユーザの欲しい情報が得られたのであれば、そのことは通信網／情報提供局に通知し、通信を終了する。ユーザがさらに詳しい情報を欲しい場合、そのことを通信網／情報提供者に通知し、SDL回線を用いた情報取得を行う。

【0100】提供される情報には1次情報でまかなえるものが非常に多く、この場合にSDL回線を用いた情報提供を行うと余分な通信を行うことになり、周波数の効率的な利用が妨げられ、端末は無駄な電力を消費する。

【0101】1次情報をPHS回線を用いて提供することで、ユーザはいち早く情報取得が可能であり、また、SDL回線を用いて2次情報を提供することで、動画や高精細の画像などの情報も提供することが可能となる。

【0102】端末ではこの場合、画面上に1次情報を表示すると共に、SDL回線を用い詳細情報を取得するか否かを質問する表示（ウインドウシステムでのボタン）を設け、その表示をクリックすることで端末が自動的にSDLエリア受信の待ち受け状態に入る様にしておくと、ユーザの操作はより簡易となる。

【0103】（第7の実施例）第7の実施例を説明する。

【0104】第6の実施例では予め、PHSで伝送する1次情報とSDLで伝送する2次情報を情報提供局で固定的に決めていた。この場合、SDLエリアを全く横切らなければ2次情報は受信出来ない。

【0105】そこで、本実施例では時間やPHS・SDLの回線使用料などを全てコストに換算し、コスト最小にするように情報をPHSとSDLの双方の回線で伝送するようにする。

【0106】例えば、2次情報でもその情報の種類によって重要度は細かく細分化されている。画像情報でも粗い画像で良いのであれば、ある程度の時間をかければPHSで伝送することも可能である。

【0107】ユーザが2次情報の取得を希望した場合、情報提供局では逐次コスト計算を行い、コストの最小となるようPHSとSDLで分割して情報提供を行う。時間の経過と共に重要度の高い情報のコストは上昇する様に設定し、また時間の経過と共にPHS回線の使用料に小さな重みづけを行いそれをPHSのコストとみなす。

【0108】これにより、時間が経過し、SDLエリア

に端末が入ることなく2次情報の伝送が行えない場合には、2次情報の中の重要度の高い部分がPHSを介して端末に伝送され、ユーザに表示される。

【0109】本実施例のようにコスト計算を行い、PHSとSDLでの伝送する情報を分けることで、ユーザは常に有効な情報の取得をすることが可能となる。

【0110】図7、図8に、SDLエリア（SDLによるサービスエリア）の設置場所をあらわす1実施例を示す。上記の実施例ではユーザが移動することを想定し、移動に伴いSDLエリアを通過しなければ情報の提供を行うことは出来ない。SDLエリアをユーザが移動に伴って通過する確率の高い場所に設定することでこの問題は解決される。

【0111】例えば、会社の出入り口や部屋の出入口にSDLエリアを設定していれば、最低数回はユーザがこのエリアを横切り、情報が提供される。図7ではPHS基地局23で1つの部屋をカバーし、SDL基地局21を出入口22付近に設置し、そのエリア21は出入口22を利用する人全てをカバーするように配置されている。

【0112】このような配置とする事で、一定の時間が経過すれば情報を取得することが可能となる。

【0113】図8は廊下に設置する例である。廊下を通過する人が必ず横切るようにSDLエリア21を設置すれば、確実な情報伝達が可能となる。

【0114】同様の考えで、駅の改札や駅の出入口、高速道路の料金所、幹線道路の特定箇所、エレベータ前、エスカレータの乗降場所、トイレ等、ユーザの横切るあるいは立ち寄る確率の高い場所に、SDLエリアを設置しておくことで情報取得率を向上させることが出来る。

【0115】以上の実施例では情報要求を予めユーザが端末に入力し、この要求項目を端末が通信エリアに入ったことを以て自動的に通信網から取得するようにしていた。新聞や雑誌など定期的に発行される情報に対して、要求項目を定常的に登録しておくことで、ユーザが情報要求をいちいち入力することなく情報取得が行えるようになる。

【0116】例えば、特定の新聞を携帯端末を用いて3カ月購読する場合、新聞情報提供者との間で契約を結び登録を行う。ユーザはいちいち新聞情報の取得要求を端末に入力することはしない。ユーザは携帯端末を持って出勤する。出勤途中の駅の改札にはSDLエリアを設ける。

【0117】これにより、ユーザが駅の改札を通過する際に、自動的に当日の新聞情報を携帯端末に伝送することができる。伝送される手順は前記の実施例と同様である。端末は情報取得が完了したことを音あるいは光あるいは振動によってユーザに通知する。この結果、ユーザは駅のホームや電車の中で新聞の記事を携帯端末により

読むことが出来る。

【0118】このように、あらかじめ一定区間の登録・予約を行うことで、端末への入力を省略することが可能となる。

【0119】ところで、電気的な新聞配送サービスを各家庭に高速な有線回線を引くことで実現しようとする試みがある。これは各家庭まで光ファイバを引き、この高速な回線を用いることで様々なサービスを行おうとするものである。

【0120】しかしながら、このためには各家庭までのインフラ整備に莫大な費用がかかり、通常は電話やFAXなどのサービスしか利用しない一般的な家庭には受け入れがたいものがある。

【0121】本発明によれば、SDLエリアを特定の箇所に設けることで実施できるので、各家庭に特別なインフラを整備する必要は全くなくなる。そして、ユーザは端末さえ購入すれば良く、また通信網側は駅の改札などの特定箇所に数カ所の無線基地局を配置するのみである。

【0122】このように、SDLエリアを特定箇所に設けることにより、過大な設備投資をすることなく、高度な情報提供サービスを実現することが可能となる。

【0123】以上の実施例に示した発明はつぎのようなものである。

【0124】〔1〕第1には、通信ネットワークと通信ネットワークに接続される無線基地局と通信ネットワークに接続される情報提供局と携帯型端末により構成されるシステムであって、前記通信ネットワークと前記携帯型端末は無線基地局を介して無線回線により接続され、情報取得要求を出すことにより、情報提供局からその要求に対応する情報を受けることができるようにした無線通信システムにおいて、前記携帯型端末が前記無線基地局と無線通信可能なエリアに位置することを検出する手段を備え、前記携帯型情報端末を用いて前記情報提供局から情報の取得を行う場合、端末の使用者は任意の時間に情報取得要求を端末に行い、前記携帯型端末は前記無線基地局と通信可能なエリアに入ったことをもって要求のあった情報を自動的に取得することを特徴とする。

【0125】この構成の場合、端末の使用者は任意の時間に情報取得要求を端末に行っておく。そして、端末を携帯して移動すると、端末は無線通信可能なエリアに入ったことを検出したとき、自動的に発呼を行い、無線による通信回線を確立して通信網に対して情報取得要求があることを通知し、要求項目を通信網側に伝送し、通信網は情報提供局へ要求項目等を伝送し、この要求にしたがって情報提供局から提供された情報を無線により端末へ伝送する。

【0126】この結果、ユーザは無線のサービスエリアを意識せずに、必要な情報を受けとることができるよう

にした無線通信システムが得られる。

【0127】〔2〕第2には、通信ネットワークと通信ネットワークに接続される無線基地局と通信ネットワークに接続される情報提供局と携帯型端末により構成されるシステムであって、前記通信ネットワークと前記携帯型端末は1つもしくは複数の無線基地局を介して無線回線により接続され、前記無線基地局と前記携帯型端末は第1の伝送速度で伝送を行う第1の下り回線と、第1の伝送速度に比べ高速な第2の伝送速度で伝送を行う第2の下り回線と、第1の伝送速度と同等な伝送速度で伝送を行う上り回線の無線伝送回線を少なくとも備え、第1の下り回線と上り回線の通信可能なエリアが第2の下り回線の通信可能なエリアよりも広い無線通信システムにおいて、前記第2の下り回線が通信可能である領域に前記携帯型端末が入ったことを検出する手段を備え、前記携帯型端末を用いて前記情報提供局から情報の取得を行う場合、端末の使用者は任意の時間に情報取得要求を端末に行っておくと、前記携帯型端末は第2の下り回線の通信可能なエリアに入ったことをもって要求のあった情報を第2の下り回線により自動的に取得することを特徴とする。

【0128】この構成の場合、〔1〕の作用効果に加え、高速な伝送が可能な狭いサービスエリアを持つ第2の下り回線のエリアに入ったときに、情報を高速伝送により取得することができる。

【0129】この結果、ユーザは無線のサービスエリアを意識せずに、必要な情報を受けとることができるようになり、しかも、膨大なデータであっても短時間に取得できるようにした無線通信システムが得られる。

【0130】〔3〕第3には、上記第2の構成において、前記携帯型端末は使用者による情報取得要求を第2の下り回線の通信可能なエリアに位置するか否かによらず、上り回線と第1の下り回線を用いてネットワークに通知することを特徴とする。

【0131】この結果、〔1〕および〔2〕の作用効果に加え、いつでも情報取得要求を行うことが可能になる。

【0132】〔4〕第4には、上記〔2〕の構成において、前記携帯型端末が第1の下り回線によっても情報を取得することを特徴とする。

【0133】この結果、〔1〕および〔2〕の作用効果に加え、いつでも情報取得が可能になる。

【0134】情報提供局にアクセスするユーザは必ずしもリアルタイムで情報を得ることをいつでも望んでいるわけではない。例えば出社時にその日の朝刊の内容を知りたいと考えるが、家を出てから駅に向かうまでの間にその情報が必要であるのではなく、駅について電車を待つ間や電車の中で必要となるのである。

【0135】本システムでは、ユーザは情報が欲しいと思った任意の時間に自己の携帯する端末に、自己の欲し

いと思う情報を入力する。端末にはあらかじめどのような情報が取得できるかのデータが記憶されており、要求する情報がアクセス出来るのかを確認し、可能であればユーザに通知する。ユーザは登録が完了したことをもって端末操作を終了する。

【0136】端末は無線通信が可能なエリアに位置するかを観測する。観測は基地局側で特定の周波数キャリアを出力し、そのキャリア周波数を観測してキャリアが所定電界強度以上であるか否かのキャリアセンスを行う方法が例としてあげられる。

【0137】端末は無線通信が可能なエリアに入ったことを検出したら、自動的に発呼を行い無線による通信回線を確立する。端末は通信網に対して情報取得要求があることを通知し、要求項目を伝送する。通信網は情報提供局へ要求項目等を伝送し、情報提供局からの要求情報を無線により端末へ伝送する。端末は情報取得が完了したことをランプやブザーでユーザに通知する。

【0138】このように、端末が無線通信可能なエリアに入ったことを検出したら、自動的に発呼を行い無線による通信回線を確立して通信網に対して情報取得要求があることを通知し、要求項目を通信網側に伝送し、通信網は情報提供局へ要求項目等を伝送し、この要求にしたがって情報提供局から提供された情報を無線により端末へ伝送するようにすることにより、ユーザは無線のサービスエリアを意識せずに、必要な情報を受け取ることができるようにした無線通信システムが得られる。

【0139】従って、本発明によれば、端末が無線通信エリアに入ったことを検出し、自動的に情報の取得を行うため、ユーザは無線通信エリアを全く意識することなく高度な情報提供サービスを楽しむことが可能となる。

【0140】以上は、合理的な情報取得ができるようにした無線通信システムの実施例であった。無線通信システムでは、通信伝送速度が高速になるにつれ、端末においても高速伝送用の受信回路が必要となる。そして、高速伝送用の受信回路は動作時において高い消費電力が必要であり、電池容量を確保する必要から個人が携帯する端末（無線端末装置）にとって、電池の問題は大きい。

【0141】しかも、上述した実施例のように、意識せずに情報取得できるようにするためには、つねに端末を動作状態におかねばならず、無用に電池を消耗させていることになるので、省電力対策が重要となる。

【0142】従って、つぎにこの省電力の見地から、本発明の実施例を説明する。

【0143】はじめに、無線通信システムのバッテリーセービング方式に関して説明する。

【0144】移動体通信のように端末（無線端末装置）が可搬型である場合には、電源を有線で常に接続して運用することが難しいので、一般的には主にバッテリーを電源として用いる。無線端末装置から発信を行う場合に

は、その都度、スイッチをオンさせれば良いが、着信を行う際にはいつ着信が起こるのかは決まっていなため、常時受信回路を起動させておく必要がある。しかしこのために消費される電力がバッテリーを消耗させるために、着信の待ち受け時間が短く制限される問題がある。

【0145】この問題点を解決するための従来技術として、間欠受信がある。これは受信回路を常時起動させておくのではなく、ある時間間隔で受信回路を立ちあげてキャリアセンスし、受信波がなければ次の立ち上げ時間まで再び受信回路の電源をオフする方式であり、これによってバッテリーセービングを行っていたが、間欠的であっても、動作電力が大きい装置では電力消費がばかにならない。

【0146】また、通信の有効な無線ゾーン外においても間欠受信が行われることになり、カバーエリアが局所的であるスポット伝送などのときにもエリアの内外を判定せずに単純に間欠受信を行うため、通信が無効な場合でも受信回路を起動して電力を消費することになる。

【0147】バッテリーセーブのためには、各々のデバイス等の消費電力を低下させる方法もあるが、そのままでは消費電力を非常に少なくすることは難しい。またPHSのようなマイクロセルによる通信方式では、位置登録エリアの移動にともなって無線基地局に位置登録の packets を送信しなければならず、このための消費電力もバッテリーの持続時間を短くするという問題があった。

【0148】さらに、近年の移動通信システムの発展に伴い高速な伝送速度での通信が要求されてきているが、高速な伝送速度での送受信は電力消費も大きい。たとえ間欠受信を行うにしても受信回路の消費電力が少なくないため、バッテリーセービングのためには受信回路の起動をなるべく減少させたい要求がある。

【0149】しかし受信回路の起動間隔を長くし過ぎると、広帯域の通信サービスがスポット的に行われる場合には、その受信エリアを電源オフしたまま通過してしまう可能性があり、また通信が着信するまでの待ち時間が長くなるなど、サービス上の問題が生じる。

【0150】この実施例では、高速伝送での受信に関して消費電力の少ない無線端末装置の運用を可能としている。

【0151】以下の実施例による無線端末装置のバッテリーセービング方式は、電力を多く消費する広帯域波受信回路の動作を最小限にすることによって、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービングを可能とするものであり、無線端末装置において、広帯域波の受信回路以外に狭帯域波などによってさらに消費電力の少ない受信検知手段を設けておき、広帯域波での受信が行われていない場合には低消費電力の受信検知手段によって広帯域波でのサービスの検知を行い、電源制御部から広帯域波の受信部を動作させて受信を行う。広帯域波の受信動作を行う必要のない場合には広帯域波受信回路は停止

させることによってバッテリーセービングを行うもので、以下、詳細を説明する。

【0152】(第8の実施例)本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第1番目の実施例を第8の実施例として説明する。図12は本実施例におけるバッテリーセービング方式の構成を示すブロック図であり、図13はその作用を説明するための図である。

【0153】図12において、31は無線端末装置である。32は電源制御部、33は無線伝送波が広帯域波であるものに対応して受信動作する広帯域波受信回路、34は中帯域波であるものに対応して送受信動作する中帯域波送受信回路、35は狭帯域波であるものに対応して受信動作する狭帯域波受信回路、36は電源制御部32から回路を動作させるための電源動作信号、37a~37cは送信もしくは受信用の一方もしくは両方に対応するアンテナであり、無線端末装置31はこれらより構成されている。

【0154】36は電源制御部32から出力される回路を動作させるための電源動作信号であり、広帯域波受信回路33、中帯域波送受信回路34、狭帯域波受信回路35は電源制御部32から出力される自己宛ての電源動作信号36を受けることにより、図示しない電源部からの給電を受けて回路動作を可能にする。また、電源制御部32は状況に応じて、広帯域波受信回路33用、中帯域波送受信回路34用、狭帯域波受信回路35用の電源動作信号36を発生制御し、これらの動作をコントロールするものである。

【0155】なお、アンテナ37aは広帯域波受信回路33に対しての受信用、アンテナ37bは中帯域波送受信回路34に対しての送受信用、アンテナ37cは狭帯域波受信回路35に対しての送受信用のアンテナである。

【0156】次に上記構成の装置の動作について図12、図13をもとに説明する。図13で図12と同番号のものはそれぞれ図12と同じ構成を示す。また、ブロックにハッチングを付したものは、動作状態にあることを示している。

【0157】無線端末装置31を電源オンにすると、電源制御部32は動作状態になる。そして、電源制御部32により中帯域波送受信回路34および広帯域波受信回路33および狭帯域波受信回路35の動作を状況対応に電源供給制御して動作をコントロールする。

【0158】通常、通信を行っていない待ち受け時には図13(a)に示すように、狭帯域波の受信回路35および電源制御部32が動作し、広帯域波の受信回路33および中帯域波の送受信回路34は動作しないようにする。狭帯域波の受信回路35および電源制御部32が動作していることにより、広帯域波の受信回路33および中帯域波の送受信回路34が動作していなくとも、無線端末装置31は呼出に応答できるからである。

【0159】すなわち、着信の動作はつぎのように行われる。無線端末装置31はまず狭帯域波の信号によって呼出が行われる。これにより、狭帯域波受信回路35を介してどのような呼出であるか無線端末装置31および電源制御部32は知ることができる。狭帯域波の信号によって中帯域波の通信が呼び出されると図13(b)に示すように電源制御部32は中帯域波送受信回路34の電源動作信号を送り、これによる中帯域波送受信回路34が電源オンとなって動作開始することによって中帯域波を使用した送受信が行われるようになる。

【0160】さらに図13(c)はこの第8の実施例における第2の態様であり、狭帯域波の信号による呼出によって広帯域波受信回路33および中帯域波送受信回路34を起動する例である。

【0161】狭帯域波の信号による呼出によって電源制御部32から広帯域波受信回路33および中帯域波送受信回路34にその動作信号を送出する。広帯域波受信回路33および中帯域波送受信回路34はそれぞれのアンテナ37a、37bを用いて動作を行う。

【0162】一般的には、無線端末装置を構成する各無線デバイスでの消費電力は帯域幅が広くなるにつれて大きくなる。帯域当たりの電力が同じ場合には帯域幅の広いものが大きな電力を消費する。また、各デバイスや線路のロス(損失)量は周波数が高くなるほど大きくなるため、それを補うため周波数が高いほど多くの電力を消費する。

【0163】狭帯域信号の伝送は低い周波数でも行えるが、広帯域の信号の伝送には高い周波数が用いられる。狭帯域信号はその伝送速度を1~2kbp/sとし、中帯域信号を32kbp/s、広帯域信号を155Mbpsとする。狭帯域信号は数100MHz帯での伝送が可能であるが、広帯域信号がこの帯域を用いると他の通信が全く行えなくなることから困難であり、20~60GHz帯などのミリ波帯によって行わざるを得ない。以上の帯域幅と周波数の関係より、狭帯域信号の受信は、非常な低電力で行え、広帯域信号の受信には大きな電力を必要とする。

【0164】従って、この実施例のように、狭帯域信号を待ち受け時の呼出監視に利用し、待ち受け状態の時は広帯域信号用の受信回路33や中帯域信号用の送受信回路34を電源停止状態にし、狭帯域信号用の受信回路35は電源供給状態において動作させておくことで、待ち受け時の呼出監視を可能にし、呼出があった段階で広帯域信号用の受信回路33や中帯域信号用の送受信回路34のうち、必要なものに電源供給を開始して動作させるようにすることにより、効果的なバッテリーセービングが可能になる。

【0165】(第9の実施例)他の実施例を説明する。

【0166】非対称通信においては、伝送速度の遅い狭帯域波の回線と、伝送速度の速い広帯域波の回線を有し

ており、図9に示すように、狭帯域波を使用した回線でのデータ伝送は範囲の広いエリアA2で行い、広帯域波を使用した回線でのデータ伝送は範囲の狭いエリアA7で行う。今、基地局A6は広域のエリアA7をカバーエリアとする呼び出し専用の狭帯域回線であるものとする。これには、例えば、ページャがあげられる。

【0167】ページャの呼び出しエリアは県単位あるいは関東エリアというように非常に広域であるが、そのエリアにいるユーザを限られた周波数資源の中に収容しなければならないため、低い伝送速度（数100bps～数k bps）での伝送しか行えない。

【0168】中帯域波での伝送はある限られたエリアで通信を行うが、そのエリアは複数連続的に配置されており、ユーザは移動しながらでも任意の位置でも通信が可能である。これは位置登録といわれる技術によってもたらされるものである。複数の基地局A1が配置され、それぞれは狭いエリアA2を持ち、それらのエリアはオーバーラップするように設計されている。その例として携帯電話や第2世代コードレス電話（PHS）があげられる。

【0169】PHSではあるエリアに入った端末は、自分がこのエリアにいることを基地局に通知し、制御局A3に位置登録することにより、通信網からの着呼を可能としている。ゾーン半径は数100m～数kmとなり、このエリア内に存在するユーザをサポートすれば良いことからページャよりは高速な通信が行え、数10k bps～数100k bps程度で伝送が行える。

【0170】広帯域波での伝送はスポット的に配置される下り専用の回線であり、それぞれのゾーンA4はスポット的に配置され、連続しておらず、ユーザがその位置を通過した時のみデータ伝送が行える。このエリアはユーザが通過する可能性の高い駅の改札や主要道路などに設置され、そのカバー範囲は数m～数10mである。限られた範囲でのデータ伝送であり、かつエリア同士が離れていることから高速での通信が可能となり、数10Mbps～150Mbps程度の高速でのデータ伝送が可能である。このような広帯域・スポット域データ伝送の例としてSDLシステム（特願平06-137621号）があげられる。

【0171】従来のPHSでは比較的狭いエリアの位置登録が必要となっていた。これはエリアの半径が数100m～数kmであるため、端末が移動しているとエリアの変更が頻繁に起こり、その都度位置を登録しなければならなかった。また、エリアをいくつかのグループに分け、そのグループが変更した時のみ位置登録をする方法が考えられている。しかし、この方法はエリアのグループ判別のためPHSを常時ONしておき、受信信号の復調をしなければならなかった。

【0172】本発明ではPHS・SDLの待ち受け状態のときには完全にPHS・SDLの電源をOFFするこ

とが可能である。電源投入時にはPHSを用いて位置登録を行う。通常位置登録情報はPHSの制御を行う制御局A3に記憶され、PHSを用いた呼び出しを行うときにその位置登録情報を用いてエリアの特定を行う。本発明では位置登録情報をページャによる呼び出しを行う制御局に通知し、呼び出しはページャでのみ行う。端末は電源投入時にPHSを用いて位置登録を行った後にはPHSの電源はOFFとし、ページャによる受信を行う。ページャは図10に示すように自分宛の信号が送られてくる可能性のある時間だけ電源をONする機構を持っている。これを間欠受信技術と言い、広く一般的に用いられている。

【0173】ページャの呼び出し範囲は非常に広範囲であり、1回位置登録を行えば高速道路での走行や新幹線での移動をしていない限りはその範囲を頻繁に出ることはない。しかし、その範囲を出てしまった場合には呼び出しが受けられなくなる。通常のページャは着呼専用であり、呼び出しエリアは契約時に限定されてしまい、それ以外の場所では利用できなかった。

【0174】本実施例では、PHSによる位置登録を行うことで、この問題を解決できる。それには、図10の自己宛の信号が来る可能性のある時間位置B1の信号を、図11に示す構成とすればよい。

【0175】信号の中にはページャの呼び出しエリアを示す広域エリアIDが付加されており、これを利用する。端末ではページャを用いて受信を行い、受信情報中の広域エリアIDを見て、自分が予め位置登録した時のIDと比較を行い、端末が明らかに期待するエリア外であることが判明したときには端末としてのPHSの機能要素を電源オンに制御し、位置登録をやり直すようにする。

【0176】これにより、従来、東京エリアで登録したページャが大阪などでは使用できなかった問題点が解決できる。

【0177】ページャでの待ち受け状態では、端末としてのPHSとSDLの機能要素は電源をオフ（OFF）にしておく。

【0178】通信網側でSDLによる端末へのデータ伝送要求があったとする。通信網側では、まず、ページャで端末の呼び出しを行う。呼び出しを受けた端末はPHSをONし、PHSエリアの位置登録を行う。通信網側では以前の位置登録により、ページャの広域エリアが特定出来る程度の端末位置情報はもっているが、PHSでの通信を行うに足る精度の位置情報は持っていないためである。

【0179】PHSエリア（PHS用のサービスエリア）の位置登録により、PHS回線を確立した後に、通信網側はSDLを使用する通信要求があることを端末に通知する。この後、スポットエリア（SDLの高速回線を使用するサービスエリア）に入ったことを以てSDL

を使用しての高速データ伝送を行う。

【0180】従来端末の待ち受け状態では、PHSによる間欠受信動作を行ってバッテリーセービングを行っていたものを、本発明ではページャによる間欠受信を行うようにすることで、より高いバッテリーセービング効果を得るようにした。

【0181】PHSと、ページャの待ち受け状態での電力消費を比べてみると、ページャの方が桁違いに少ない。これはそれぞれの伝送速度と、使用する周波数帯と、間欠受信間隔に起因するものである。それだけではPHSの間欠受信間隔を長くしたものと変わらないが、PHSでは頻繁な位置登録が必要となるのに対して、ページャ用の位置登録はほとんど電源投入時に1回行えばよく、位置登録回数が激減することが効果として現れる。位置登録作業は送信を行わなければならない、その電力消費は激しい。

【0182】ページャ+PHS+SDLを組み合わせ、それぞれの制御局が位置登録情報などの情報を交換することにより著しいバッテリーセービングの効果が得られる。

【0183】本実施例では、待ち受け時の受信を狭帯域信号のみで間欠的に行うことにより、待ち受け時の消費電力を大幅に少なくすることができ、より効果的なバッテリーセービングが可能となる。

【0184】(第10の実施例) 第10の実施例は、本発明のバッテリーセービング方式の第2番目の実施例であり、図14に概略構成を、また、図15に動作を示している。

【0185】図14において、図12と同一符号を付したものはそれぞれ図12のものと同じ構成を示す。131は赤外線を検知する赤外線受信部、132は広帯域波受信エリア内であることを示す赤外線信号である。この実施例では電源制御部32と広帯域波受信回路33が用意されており、狭帯域波および中帯域波用の回路は持たない。赤外線を検知する赤外線受信部は、一般に極めて低消費電力で実現可能である。本実施例ではこの点に着目し、呼出の待ち受けには赤外線を利用する構成とした。

【0186】次にこの実施例の動作について図14、図15に基づいて説明する。無線端末装置31の赤外線受信部131は低電力で動作し、待ち受け時には図15

(a)のように赤外線受信部131と電源制御部132は動作し、広帯域波受信回路33は動作を停止して状態にある。

【0187】動作時は図15(b)に示すように、赤外線受信部131は赤外線信号132を検知して出力を電源制御部32に出し、電源制御部32から電源動作信号36により、広帯域波受信回路33を動作させる。広帯域波受信回路33はアンテナ37aを用いて受信動作を行う。

【0188】赤外線を使用した監視回路は極めて低消費電力な回路構成とすることが可能である。従って、このように、低消費電力の回路構成を実現できる赤外線受信方式を待ち受け時の監視に採用したことにより、一層効果的なバッテリーセービングが可能となる。

【0189】なお、赤外線を使用するので、端末側である無線通信装置31には赤外線センサを設ける必要があるが、このセンサは端末を携帯するユーザが着ている服の襟やポケット口などに、あるいは鞆の外側に、クリップなどで装着して使用するようにすれば良い。

【0190】(第11の実施例) 図16および図17は、バッテリーセービング方式の第3番目の実施例にかかる概略構成および動作を示した図である。

【0191】図16および図17において、図14と同符号を付したものはそれぞれ同じ構成を示す。この実施例では図14の構成における赤外線受信部131の代わりに、図16に示すように狭帯域波受信回路151を設けてある。狭帯域波受信回路151は狭帯域波を受信処理(受信動作)する回路である。

【0192】次にこの実施例の動作について図17

(a), (b)に基づいて説明する。広帯域波によるサービスが可能な場所においては、そのことを示す特定の狭帯域波が放送(送信)されている。待ち受け時には図17(a)に示すように、狭帯域波受信回路151および電源制御部2のみが動作しており、狭帯域波受信回路は広帯域波受信回路より低電力で動作する。

【0193】広帯域波を受信可能な場所では狭帯域波受信回路151によって前記狭帯域波の電波を受信処理し、電源制御部32は狭帯域波受信回路151からの受信出力により、そのことを検知して広帯域受信回路33を動作させるべく、広帯域受信回路33に電源動作信号を与える。そして、これにより広帯域受信回路33は電源供給を受けて動作を開始し、広帯域波の受信動作を行う。

【0194】このように本実施例では、待ち受け時には広帯域波受信回路を電源オフにし、狭帯域波受信回路は電源オンにして運用することにより、狭帯域波受信回路によって狭帯域波の電波を監視するようにし、狭帯域波の電波を使用して呼出を受けたときに、電源制御部により広帯域波受信回路を電源オンして動作開始させるようにしたことにより、待ち受け時に動作は低消費電力で運用可能であることから、バッテリーセービングに高い効果が得られる。

【0195】(第12の実施例) 第12の実施例はバッテリーセービング方式の第4番目の実施例である。

【0196】図18および図19は、この実施例にかかる概略構成および動作を示した図である。

【0197】図18において、図12と同符号を付したものはそれぞれ同じ構成を示す。図において、71はセンサとしての誘導結合コイル、72はこの誘導結合コイ

ル 71 の出力を増幅する増幅器である。

【0198】また、図 19 において、31 は無線端末装置、81 は広帯域波受信が可能であるエリア内に設置された電磁誘導装置であり、無線端末装置 31 に内蔵した前記誘導結合コイル 71 に電磁誘導により信号を発生させるためのものである。すなわち、無線端末装置 31 に内蔵した前記誘導結合コイル 71 と電磁誘導装置 81 は結合特性を合わせており、電磁誘導装置 81 には常時電源が供給されていて、誘導結合コイル 71 に電磁誘導により信号を発生させることができる。

【0199】次に動作を説明する。広帯域波の受信可能エリア外では図 18 のそれぞれの構成要素はその機能は停止している。広帯域波の受信可能エリア内に、図 19 に示すような電磁誘導装置 81 が設けられており、無線端末装置の利用者は無線端末装置 31 を電磁誘導装置 81 に沿って移動させる。

【0200】電磁誘導装置 81 には常時交流電源が供給されており、無線端末装置 31 の誘導結合コイル 71 と電磁誘導装置 81 との電磁誘導効果により、誘導結合コイル 71 内に電流が流れる。この電流に直ちに増幅器 72 によって増幅され、電源制御部 32 に伝送される。電源制御部 32 では、増幅器 72 からの信号により広帯域波の受信可能エリアに入ったことを検出し、広帯域波受信回路 33 の電源をオンするように作用する制御信号である電源動作信号 36 を広帯域波受信部に送出することにより、広帯域波受信回路 33 の電源が入り、アンテナ 37a を介して広帯域波の受信を行う。

【0201】これにより、広帯域波の受信可能エリア外では受信回路あるいは送受信回路の電力消費が全くないため、バッテリーセービングに高い効果を持つ。本実施例は例えば、駅の出改札装置などに設備されると特に効果的である。

【0202】（第 13 の実施例）第 13 の実施例はバッテリーセービング方式の別の実施例であって、中帯域波での運用を行いつつ、広帯域波受信回路の無駄な電力消費を抑制するようにしたバッテリーセービング方式であり、図 20 (a), (b) を参照して説明する。

【0203】図 20 (a), (b) は第 12 の実施例にかかる概略構成を示している。

【0204】図 20 において、図 12 と同一符号を付したものはそれぞれ図 12 の同一符号のものと同一構成を示す。図において、91 は中帯域波で通信を行う無線基地局である中帯域波用基地局装置、92 は広帯域波で通信を行う無線基地局である広帯域波用基地局装置である。

【0205】図 21 は、この実施例の動作の説明図である。

【0206】図 21 において、101 は広帯域波受信開始識別コード、102 は広帯域波受信終了識別コードである。受信開始識別コード 101 と受信終了識別コード

102 は中帯域波用の基地局 91 により送り、中帯域波受信回路 34 においてこれらコードの受信識別を行ってこの受信識別結果に基づき、電源制御部 32 により電源動作信号 36 の制御を行い、広帯域波受信回路 33 の電源のオンオフを制御する。従って、中帯域波受信回路 34 には受信開始識別コード 101 と受信終了識別コード 102 の識別機能を持たせる。

【0207】次にこの実施例の動作について、図 20 (a), (b) および図 21 に基づいて説明する。図 20 (a) において、無線端末装置 31 は中帯域波の基地局 91 と広帯域波の基地局 92 との電波を両方少なくとも受信可能であるとする。

【0208】図 20 (b) において、待ち受け時においては中帯域波受信回路 34 および電源制御部 32 が動作しており、中帯域波受信回路 34 が広帯域波の受信開始識別コード 101 を受信識別した場合は、電源制御部 32 は図 21 に示すように、広帯域波受信回路 33 の電源をオンすべく制御してこの広帯域波受信回路 33 を動作させる。

【0209】次に、中帯域波受信回路 34 が広帯域波の受信終了識別コード 102 を受信識別した場合には、電源制御部 32 は図 21 に示すように広帯域波受信回路 33 の電源をオフ制御して動作を停止させる。

【0210】これにより、中帯域波での運用を行いつつ、広帯域波受信回路の無駄な電力消費を抑制することができ、バッテリーセービングに高い効果が得られる。

【0211】（第 13 の実施例）第 13 の実施例は、広帯域波において時分割多重が行われている場合において、中帯域波を用いて広帯域波受信回路の動作タイミングを制御することにより、受信スロット以外での広帯域波受信回路の動作を停止させて、バッテリーセービングするものである。

【0212】図 22 は、この実施例にかかるバッテリーセービング方式の動作の説明図である。図 22 において図 21 と同一符号を付したものはそれぞれ図 21 と同じものである。111A, 111B は広帯域波で送信されるデータのタイミングである。第 13 の実施例の装置構成は、第 12 の実施例で説明した構成と同様である。

【0213】次に第 13 の実施例の動作について、図 22 に基づいて説明する。第 12 の実施例と同様に、中帯域波受信回路 34 において広帯域波の受信開始識別コード 101 の受信識別を行うことにより、電源制御部 32 より広帯域波受信回路 33 の電源をオン制御して動作させ、広帯域波受信回路 33 による広帯域波の受信終了識別コード 102 の受信識別により、広帯域波受信回路 33 の電源をオフ制御して停止させるが、これにはつぎのようにする。

【0214】受信開始識別コード 101 と受信終了識別コード 102 は中帯域波用の基地局 91 により送り、中帯域波受信回路 34 においてこれらコードの受信識別を

行ってこの受信識別結果に基づき、電源制御部 32 により電源動作信号 36 の制御を行い、広帯域波受信回路 33 の電源のオンオフを制御する。

【0215】本実施例では広帯域波においては時分割多重が行われているものであることが前提であるから、中帯域波受信回路 34 と広帯域波受信回路 33 の動作を同期させ、基地局装置 91 側は広帯域波のデータ 111 の直前で受信開始識別コード 101 を中帯域波で送信してこれを通信端末装置 31 の中帯域波受信回路 34 に受信させ、基地局装置 92 からの広帯域波のデータ 111 の送信終了直後に基地局装置 91 側から受信終了識別コード 102 を中帯域波で送信してこれを通信端末装置 31 の中帯域波受信回路 34 に受信させることによって、データのある時刻にのみ広帯域波受信回路を動作させる。

【0216】広帯域波において時分割多重が行われている場合において、中帯域波を用いて広帯域波受信回路の動作タイミングを制御することにより、受信スロット以外での広帯域波受信回路の動作を停止させることができ、バッテリーセービングに高い効果を持つ。

【0217】（第 14 の実施例）第 14 の実施例は、広帯域波がパケット伝送されている場合に、広帯域波受信開始識別コードをパケットの伝送タイミングに合わせて中帯域波で送り、広帯域波受信回路 33 を電源オンし、パケットの最後に広帯域波受信終了識別コードを乗せて送ることにより広帯域波受信回路 33 でそれを識別して自己の電源をオフすることにより、バッテリーセービングを行う。

【0218】あるいは、中帯域波と広帯域波の受信タイミングを同期させ、中帯域波によって受信される広帯域波受信開始識別コード 101 を広帯域波データの直前で送ることによって、広帯域波で時分割多重が行われている場合において、広帯域波の受信スロット以外での広帯域波受信回路の動作を停止させることで、バッテリーセービングを行う例である。

【0219】図 23 および図 24 は、この発明の第 14 の実施例にかかるバッテリーセービング方式の一例を示す図である。

【0220】図 23 において、図 21 と同一符号を付したものはそれぞれ図 21 と同じ機能をもつ。図において、121 は広帯域波によって伝送されるデータ、122 はデータの送信の終了を示すデータコードである。図 23 の例においては、広帯域波受信回路 33 はパケットにある広帯域波受信終了識別コード 122 を識別すると自己の電源をオフする機能を持たせる。

【0221】また、図 24 の例においては、中帯域波と広帯域波の受信タイミングを同期させ、中帯域波によって受信される広帯域波受信開始識別コード 101 を広帯域波データの直前で送り、また、広帯域波受信終了識別コード 102 を広帯域波データの終了直後に送り、これらの中帯域波受信回路 34 で識別させることで、電源制

御部 32 を介して広帯域波受信回路 33 の電源のオンオフ制御をする構成とする。

【0222】次に図 23 の例を説明する。図 23 において、待ち受け時においては中帯域波の受信回路 34 は動作しているが、広帯域波の受信回路 33 は電源オフの状態にある。

【0223】中帯域波の受信回路 34 の動作は図 23 に示すように連続であるとは限らず、消費電力節約のために時間的に間欠的に受信動作を行っている場合も含む。

【0224】中帯域波基地局 91 は中帯域波で広帯域波受信開始識別コード 101 を送信し、広帯域波基地局 92 は広帯域波の送信データの最後に、広帯域波受信終了識別コード 122 をつけたパケットを送る。

【0225】端末装置 31 側では中帯域波の受信回路 34 が広帯域波受信開始識別コード 101 を検出した場合、この識別出力を電源制御部 32 に与えるので、これを受けた電源制御部 32 からは広帯域波の受信回路 33 を動作させるように信号が出され、広帯域波の受信回路 33 は図に符号 103 を付して示したように、受信を開始する。

【0226】広帯域波の送信データの最後に、広帯域波受信終了識別コード 122 をつけたパケットが付けられており、広帯域波の受信回路 33 がこれを検出すると、図に符号 104 を付して示したように、直ちに自己（広帯域波受信回路 33）は動作を停止して電源をオフする。

【0227】図 24 の例の場合は、中帯域波と広帯域波の受信タイミングを同期させてあり、中帯域波の基地局 91 は広帯域波受信開始識別コード 101 を広帯域波データの直前で送信する。これを端末装置 31 の中帯域波受信回路 34 で識別させることで、電源制御部 32 を介して広帯域波受信回路 33 の電源のオンさせる。

【0228】また、中帯域波の基地局 91 は広帯域波受信終了識別コード 102 を広帯域波データの終了直後に送信する。これを端末装置 31 の中帯域波受信回路 34 で識別させることで、電源制御部 32 を介して広帯域波受信回路 33 の電源をオフ制御させる。

【0229】これにより、中帯域波と広帯域波の受信タイミングを同期させ、中帯域波によって受信される広帯域波受信開始識別コード 101 を広帯域波データの直前で送ることによって、広帯域波で時分割多重が行われている場合において、広帯域波の受信スロット以外での広帯域波受信回路の動作を停止させることができ、バッテリーセービングに高い効果を持つ。

【0230】以上、省電力化を達成するため、本発明は [i] 第 1 には、無線端末装置のバッテリーセービング方式として、第 1 の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第 1 の伝送速度よりも低速な第 2 の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第 2 の伝送速度よりも低速な第 3 の伝送速度

での無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路で受信された信号の情報によって、第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路の電源をオンオフする機能をもつ制御部と、を無線端末装置に設け、第1および第2の伝送速度での受信が待ち受けの状態においては、第3の伝送速度の無線伝送波の受信回路のみを動作させておき、第1および第2の伝送速度の無線伝送波の送受信回路の電源をオフして電池の消耗を防ぐことを特徴とする。

【0231】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式は、定常的に動作する低消費電力の受信回路と、広帯域波で運用される受信回路の電源のオンオフ部と、中帯域波で運用される送信回路の電源のオンオフ部と、前記低消費電力受信回路で受信した情報を元に広帯域波受信回路もしくは中帯域波送受信回路の電源のオンオフを制御する電源制御部と、を無線端末装置に設け、狭帯域波の受信回路からの情報が広帯域波の受信を必要とするものであれば広帯域波受信回路の電源をオンし、必要でなければオフする。

【0232】一般的には、無線端末装置を構成する各無線デバイスでの消費電力は帯域幅が広くなるにつれて大きくなる。帯域当たりの電力が同じ場合には帯域幅の広いものが大きな電力を消費する。また、各デバイスや線路のロス（損失）量は周波数が高くなるほど大きくなるため、それを補うため周波数が高いほど多くの電力を消費する。

【0233】狭帯域信号の伝送は低い周波数でも行えるが、広帯域の信号の伝送には高い周波数が用いられる。狭帯域信号はその伝送速度を1~2kbp/sとし、中帯域信号を32kbp/s、広帯域信号を15.5Mbpsとする。狭帯域信号は数100MHz帯での伝送が可能であるが、広帯域信号がこの帯域を用いると他の通信が全く行えなくなることから困難であり、20~60GHz帯などのミリ波帯によって行わざるを得ない。以上の帯域幅と周波数の関係より、狭帯域信号の受信は、非常な低電力で行え、広帯域信号の受信には大きな電力を必要とする。

【0234】第1の発明による本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式は、狭帯域波の受信回路を通常呼出用として動作させておき、広帯域波および中帯域波の送受信回路の電源はオフにしておく、狭帯域波の受信回路において端末の呼出信号を検出した場合には、電源制御部は広帯域波受信回路および中帯域波送受信回路の電源をオンし、広帯域波での受信動作と中帯域波での送受信動作を行う。広帯域波もしくは中帯域波での通信が終了した場合は再度広帯域波受信回路もしくは中帯域波送受信回路の電源をそれぞれオフにする。本発明では、待ち受け時の受信を狭帯域信号のみで行うことにより、待機時には狭帯域波の受信回路のみを動作させるこ

とができ、消費電力を押さえてバッテリーセービングが可能となる。

【0235】[ii] 第2には、本発明にかかる無線端末装置のバッテリーセービング方式は、第1の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第1の伝送速度よりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第1の伝送速度の無線伝送波の受信を無線端末装置が可能であることを識別するための検知手段と、前記検知手段によって少なくとも第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオン10 オフする機能を持つ電源制御部とを無線端末装置に設け、前記第1の伝送速度での通信サービスの行われていない場所においては第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオフして電池の消耗を防ぎ、第1の伝送速度での通信サービスの行われている場所では前記検知手段をもってサービスエリア内であることを検知して第1の伝送速度での受信を行うことを特徴とする。

【0236】このバッテリーセービング方式は、広帯域波の通信サービスを利用できるかどうかを検知する手段20 を通常動作させておき、広帯域波の受信電源はオフにしておく、上記検知手段によって広帯域波の受信が可能なが検知された場合には、電源制御部は少なくとも広帯域波の受信回路の電源をオンし、広帯域波での受信動作を行う。広帯域波の受信が終了した後は、電源制御部は少なくとも広帯域波の受信回路の電源をオフにする。本発明では、広帯域波用の受信回路の電源は広帯域波サービスが行われていなければオフにされ、さらに広帯域波の検知手段は電力消費の小さい手段を使うことにより、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービング30 が可能となる。

【0237】[iii] 第3には、本発明にかかる無線端末装置のバッテリーセービング方式は、第1の伝送速度の無線伝送波の受信を行う受信回路と、前記第1の伝送速度よりも低速な第2の伝送速度の無線伝送波の送信および受信を行う送受信回路と、前記第2の伝送速度での受信情報にしたがって前記第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路の電源をオンオフする機能を持つ電源制御部とを無線端末装置に設け、前記第1の伝送速度での受信サービスの行われる直前に前記第2の伝送速度で無線40 端末装置に送信された識別信号によって電源制御部が第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路を起動し、第1の伝送速度での受信サービスの終了した直後に第1の伝送速度の無線伝送波の受信回路を停止することを特徴とする。

【0238】このバッテリーセービング方式は、中帯域波の受信回路を通常動作させておき、広帯域波の受信電源は停止させておく、中帯域波で受信される情報の中に、広帯域波の受信の開始を示すコードを挿入しておき、中帯域波での受信情報に広帯域波の受信の開始を示す50 コードが検出された場合には、電源制御部は広帯域波

の受信回路の電源を起動し、広帯域波での受信動作を行う。広帯域波の受信が終了した場合には、電源制御部は広帯域波の受信回路の電源を停止する。本発明では、広帯域波の情報が断続的に送信される場合には、該広帯域波情報の送信されない間は広帯域波受信回路の電源を停止させるため、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービングが可能となる。

【0239】従って、第8ないし第14の実施例に示した本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式によれば、電力を多く消費する広帯域波受信回路の動作を最小限にすることによって、サービス品質を損なうことなくバッテリーセービングが可能となる。

【0240】以上の例は、待ち受け状態でのバッテリーセービングであったが、いずれも広帯域の回線と、それより狭帯域の回線とを用い、狭帯域の回線により、必要ときだけ広帯域の回線を利用した伝送を行うように、広帯域用の受信回路の電源を制御するものであり、既存のシステムにはそのままでは適用できない。

【0241】このようなシステムとなっていないスポット無線ゾーン（狭い範囲のサービスエリア）を用いた高速無線通信では、待ち受け時の消費電力を減らすために広帯域用の受信回路において間欠受信が必要である。

【0242】しかし、間欠受信の周期を長くすると、消費電力の節約には、非常に有効であるが、スポット無線エリアが小さいので、高速無線データの受信が完結しないうちに、エリア外に端末が移動してしまう場合や、全くデータを受信できない場合が生じてしまう。また、間欠受信の周期を短くすれば、以上のような問題が生じないが、バッテリーセービングの効果が十分得られなくなってしまう。これを解決する実施例をつぎに説明する。

【0243】移動通信端末は、バッテリーセービングを行なうため間欠受信を行なっており、従来の間欠受信は、一定周期毎に受信機の電源をオン・オフすることで行なっていた。

【0244】近年、LAN（Local Area Network）の伝送速度の高速化に伴い、無線LANの高速化も求められるようになってきている。屋外においても、スポットエリアでの高速無線データ通信も考えられている。例えば、FTTC（Fiber-To-The-Curb）の最終端の伝送もスポットエリアでの高速無線通信によるデータ通信の実現や、道路上や高速道路上での交通情報等の高速無線伝送をスポットエリアで実現すること等が考えられている。

【0245】図25に、これらのシステムの実現例を示す。携帯端末1105は、在圏するスポット無線ゾーン（スポット無線エリア）1042により高速の通信を行う。

【0246】このような移動通信システムで使われる端末1105は、広域無線エリア1041で使用する受信機と、スポット無線エリア1042で使用する受信機

は、受信するデータの伝送速度が違うことから、異なる受信機が使われる。このような、システムにおいてもバッテリーセービングを行なうために、間欠受信を行なわなければならない。

【0247】特に、スポット無線エリアで使用する受信機は、高速の無線データを受信しなければならないので、その消費電力は、広域無線ゾーンで使用する受信機より非常に大きい。よって、間欠受信によるバッテリーセービングは効果がある。

【0248】上述した従来の間欠受信で、つまり、一定周期毎に受信機の電源をオン・オフすることで、スポット無線エリアで使用する受信機を動作させる場合、その周期を大きくとらなければバッテリーセービングの効果が得られない。

【0249】一方、スポット無線エリアは、その領域が小さいので間欠受信の周期を大きくとってしまうと、スポット無線エリアで受信機の電源がオンにならずに横切ってしまう、高速データが全く受信できない場合が生じる。また、スポット無線エリア内で受信機の電源がオンになっても、高速データが全て受信されていないのに、スポット無線エリアから端末が出てしまう場合が生じる。このようなことを、防ぐために、間欠受信の周期を短くすると、バッテリーセービングの効果が十分得られなくなってしまう欠点がある。

【0250】そこで、消費電力が多くかかる高速データ受信機は、小無線ゾーンを含む大無線ゾーンに入った時だけ電源をオンにするようにして、非常に効率的なバッテリーセービングが実現できるようにし、携帯端末の待ち受け時間を伸ばすことができるようにすることで、上記欠点を解決するもので、以下詳細を説明する。

【0251】（第15の実施例）図25に、本発明を実施するシステム構成図を示す。図に示すシステムは基地局1101は、アンテナ1102で、広域無線ゾーン1041を形成する。広域無線ゾーン1041は、数百kbps～数Mbpsの伝送速度で携帯端末と送受信を行なう。アンテナ1103は、広域無線ゾーン1041内に、半径1メートルから十数メートルのスポット無線ゾーン1042を形成する。

【0252】このスポット無線ゾーン1042では、数十Mbps～数百Mbpsの伝送速度で端末に情報を送信する。

【0253】この様なシステムで、ユーザが携帯端末を使って欲しい情報を入手する方法を説明する。

【0254】携帯端末1105が、広域無線ゾーン1041に入ると、ユーザが要求している情報を広域無線ゾーン1041の上り無線チャンネルを使って、基地局1101に要求する。基地局1101に要求された情報は、スポット無線ゾーン1042を使用して端末1105に送信する。その際、携帯端末1105は、スポット無線ゾーン1042に入ったことを基地局1101に知

らせる。基地局 1101 は、知らせがあったスポット無線ゾーン 1042 で携帯端末 1105 に情報を送信する。

【0255】以下、さらに具体的に、携帯端末 1105 がスポット無線ゾーン 1042 で情報を要求した情報を受信する方法を説明する。

【0256】図 26 に端末の構成図を示す。アンテナ 201 より、広域無線ゾーン 1041 の信号を受信する。受信された信号は、高周波部 202 で帯域制限・増幅・ダウンコンバートされ、受信電界強度測定部 203 で受信電界強度が測定される。ダウンコンバートされた信号は、変復調部 204 で復調され、制御データは制御部 205 へ、ユーザデータは、ユーザインターフェースに渡される。

【0257】受信電界強度測定部 203 で測定された結果は、判定部 206 に渡される。判定部 206 は、広域無線ゾーン 1041 の圏内に携帯端末が入ったかどうか受信電界強度の強さで判定するものであり、自己が広域無線ゾーン 1041 の圏内に携帯端末が入ったかどうか受信電界強度の強さで判定する。

【0258】つまり、受信電界強度の強さ測定し、この測定された受信電界強度が圏内に入った場合での強度レベルに達していることを以て判定する。測定された受信電界強度がこの条件を満たしていれば、判定部 206 は、スポット無線ゾーン 1042 で受信するために、高速データ受信用の復調器 208 と高周波部 207 に電源を入れるように指令する。復調器 208 と高周波部 207 はこの指令により電源をオンにして動作状態になるように構成してあるので、この指令により電源をオンにして動作状態になる。

【0259】高速データ受信の用意ができた携帯端末がスポット無線ゾーン 1042 に入ると、高速データ用受信機にスポット無線エリア 1042 からの信号が受信され、スポット無線エリアに入ったことを認識する。

【0260】すると、携帯端末は、制御部 205 からスポット無線ゾーン 1042 に入ったというメッセージを変復調部 204 に渡し、変復調部 204 でそのメッセージを変調し、変調されたデータは、高周波部 202 でアップコンバート・増幅・帯域制限処理された後、アンテナ 201 より広域無線ゾーン 1041 の上り無線チャンネルを利用して基地局 1101 に送信する。

【0261】このことにより、基地局 1101 は情報を送信すべきスポット無線ゾーン 1042 が識別でき、情報を送信する。携帯端末が、広域無線ゾーンを離れていくと、受信電界強度測定部 203 で測定される値が小さくなっていく。そして、この測定された値が入力される判定部 206 では、その値が高速データ用受信機の電源をオフする条件を満たすと判断したときに、高速データ用の高周波部 207 を復調器 208 の電源をオフにする制御出力を出し、これを受けた高速データ用の高周波部

207 を復調器 208 はそれぞれ自己の電源をオフする。

【0262】(第 16 の実施例) 次に、広域無線ゾーンで、そのゾーン内にスポット無線ゾーンが存在しているか、していないかの情報を同報している場合について第 16 の実施例として説明する。

【0263】携帯端末 1105 は、広域無線ゾーン 1041 に入ると、同報されている情報を受信し、現在入っている広域無線ゾーン 1041 内にスポット無線ゾーン 1042 があるかどうか判断する。

【0264】そのための、端末 1105 の構成を図 27 に示す。図 27 においては、広域無線ゾーン 1041 の同報されている信号が受信されるとこの受信信号は高調波部 301 でダウンコンバートされ、変調部 302 で復調される。復調された信号が制御メッセージであれば、制御部 302 でメッセージ解析される。制御部 302 はメッセージ解析機能を持ち、メッセージ解析された結果、スポット無線ゾーンが含まれているというメッセージがあったならば、制御部 302 は高調波部 304 と復調部 305 の電源をオンにするように機能する。その後の動作は、第 15 の実施例で述べた方法と同様に行なう。

【0265】(第 17 の実施例) つぎに第 17 の実施例について説明する。ここでは、第 16 の実施例で述べたシステムのように、広域無線ゾーン内にスポット無線ゾーンが存在するシステムと、存在していないシステムが混在している場合、第 16 の実施例よりさらに、効率的なバッテリーセービングの方法を述べる。

【0266】携帯端末 1105 は、広域無線ゾーン 1041 に入るとまず、同報されているメッセージを受信する。このとき、第一の場合として、広域無線ゾーン 1041 にスポット無線ゾーン 1042 が存在している時の携帯端末 1105 の動作を説明する。

【0267】携帯端末 1105 は、欲しい情報がある時、広域無線ゾーン 1041 の上りチャンネルでランダムアクセスにより要求する。それから、小無線ゾーン(スポット無線ゾーン 1042)用の受信機の電源をオンにする。

【0268】要求すべきメッセージがない場合、自携帯端末のアドレスを送信し、位置登録をする。その場合、小無線ゾーンの受信機の電源はオフのままにする。

【0269】第二の場合として、広域無線ゾーン 1041 にスポット無線ゾーン 1042 が存在しない時の携帯端末の動作を説明する。

【0270】携帯端末 1105 は、欲しい情報がある時、広域無線ゾーン 1041 の上りチャンネルでランダムアクセスにより基地局 1101 に要求する。その後は、小無線ゾーン用の受信機の電源はオフのままにし、位置登録も行なわない。スポット無線ゾーン 1042 が存在しない広域無線ゾーン 1041 で情報要求を送信し

た携帯端末 1105 は、スポット無線ゾーン 1042 が存在する広域無線ゾーン 1041 に入った時に、以前に要求した情報をスポット無線ゾーン 1042 で小無線ゾーン用の受信機を用いて受信する。

【0271】その方法を第三の場合として説明する。

【0272】携帯端末 1105 は、広域無線ゾーン 1041 に入り、同報されているメッセージよりスポット無線ゾーン 1042 が存在することを知る。しかし、既に情報要求を出しているの、ここでは位置登録のみを行なう。基地局 1101 は、位置登録が行なわれた携帯端末 1105 に情報を送信しなければならないものが残っているか判断し、残っている場合、広域無線ゾーン 1041 で携帯端末 1105 に知らせる。携帯端末 1105 は、そのことを受信すると、スポット無線ゾーンの受信機（小無線ゾーン用の受信機）の電源をオンにする。

【0273】以上のように、これらの実施例によれば、消費電力が多くかかる高速データ受信機は、小無線ゾーンを含む大無線ゾーンに入った時だけ電源をオンにするので、非常に効率的なバッテリーセービングが実現できる。よって、携帯端末の待ち受け時間を伸ばすことができる。

【0274】従って、移動端末に通信サービスを提供する小無線ゾーンが一つまたは、複数存在し、移動端末に通信サービスを提供する大無線ゾーンが存在し、小無線ゾーンが送信するデータの伝送速度が、大無線ゾーンが送信するデータの伝送速度より大きく、大無線ゾーンは小無線ゾーンをカバーするゾーン構成において、移動端末は、大無線ゾーンからの信号を受信すると、大無線ゾーンのメッセージを受信する受信機の電源をオンにして、バッテリーセービングを行うようにしたことで、消費電力が多くかかる高速データ受信機は、小無線ゾーンを含む大無線ゾーンに入った時だけ電源をオンにでき、これによって非常に効率的なバッテリーセービングが実現できる。よって、携帯端末の待ち受け時間を伸ばすことができる。

【0275】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明によれば、省電力化を図ることができ、小形軽量化を図ることができるようにした無線通信システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の適用対象のシステム概念図。

【図 2】本発明の第 1 の実施例を説明するためのシステム概念図。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の手順を説明するための手順図。

【図 4】本発明の第 4 の実施例の手順を説明するための手順図。

【図 5】本発明の第 5 の実施例を説明するためのシステム概念図。

【図 6】本発明の第 5 の実施例の手順を説明するための手順図。

【図 7】本発明の 1 実施例を示す概念図。

【図 8】本発明の 1 実施例を示す概念図。

【図 9】本発明の実施例を説明するための概念図。

【図 10】本発明の実施例を説明するための図。

【図 11】本発明の実施例を説明するための図。

【図 12】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 1 実施例の構成図。

10 【図 13】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 1 番目の実施例の説明図。

【図 14】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 2 番目の実施例の構成図。

【図 15】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 2 番目の実施例の説明図。

【図 16】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 3 番目の実施例の構成図。

【図 17】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 3 番目の実施例の説明図。

20 【図 18】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 4 番目の実施例の構成図。

【図 19】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 4 番目の実施例の説明図。

【図 20】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 5 番目の実施例および第 6 番目の実施例の構成図。

【図 21】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 5 番目の実施例の説明図。

30 【図 22】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 6 番目の実施例の説明図。

【図 23】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 7 番目の実施例の説明図。

【図 24】本発明の無線端末装置のバッテリーセービング方式の第 7 番目の実施例の説明図。

【図 25】本発明に係わるシステム構成図。

【図 26】本発明に係わる端末構成図。

【図 27】本発明に係わる端末構成図。

【図 28】従来の無線通信システムを説明するためのシステム概念図。

40 【図 29】従来の無線通信システムを説明するためのシステム概念図。

【符号の説明】

1, 11…通信網

3, 16…情報提供局

4…携帯型端末、

12…低速無線回線基地局

13…高速無線回線基地局

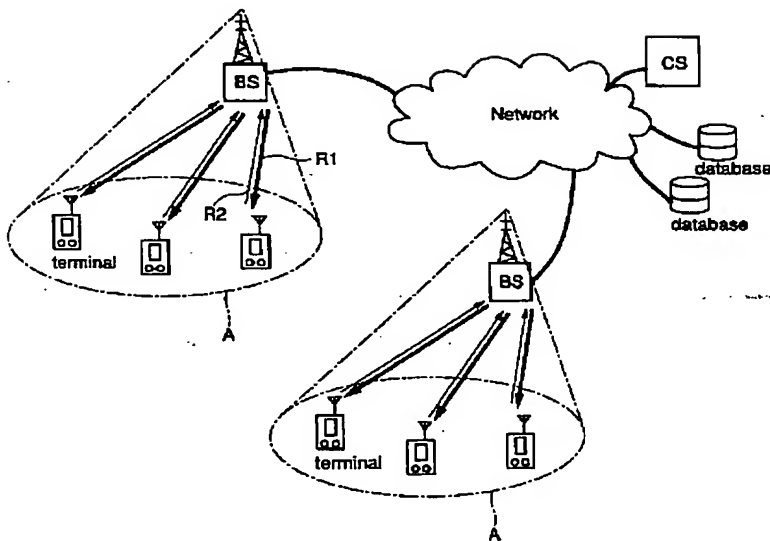
14…低速回線の通信可能エリア

15…高速回線の通信可能エリア

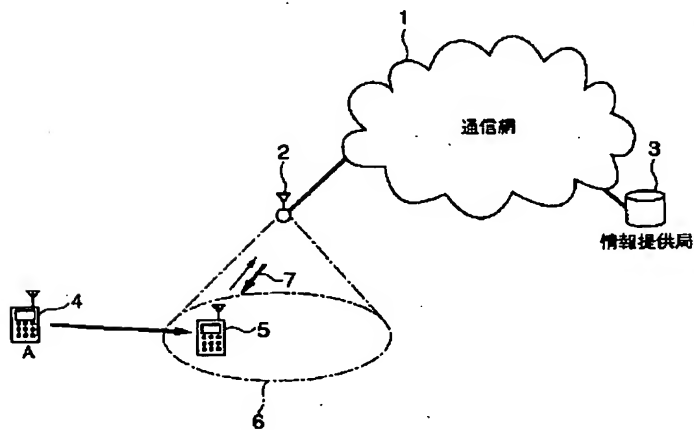
50 17…低速無線回線

- 18…高速無線下り回線
 31…無線端末装置
 32…電源制御部
 33…広帯域波受信回路
 34…中帯域波受信回路
 35, 51…狭帯域波受信回路
 36…電源動作信号
 37a~7c…無線アンテナ
 31…赤外線受信部
 32…赤外線信号

【図1】



【図2】

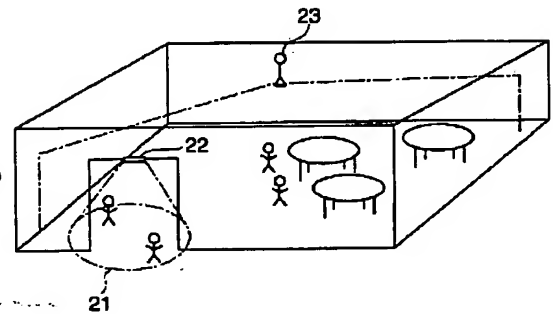


【図11】

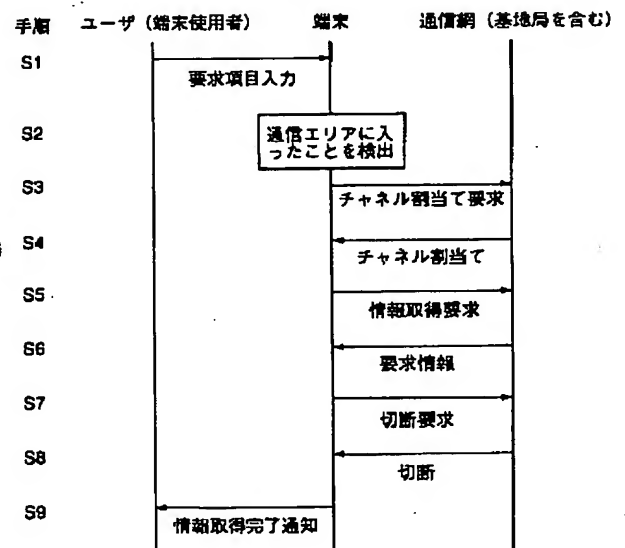
広帯域エリア	移動局	データ
ID	ID	

- 71…誘導結合コイル
 72…電力増幅器
 81…電磁誘導装置
 91…中帯域波基地局
 92…広帯域波基地局
 101, 101A, 101B…受信開始識別コード
 102, 122A, 122B…受信終了識別コード
 103, 103A, 103B…受信開始タイミング
 104, 104A, 104B…受信終了タイミング
 10 111A, 111B, 121A, 121B…受信データ

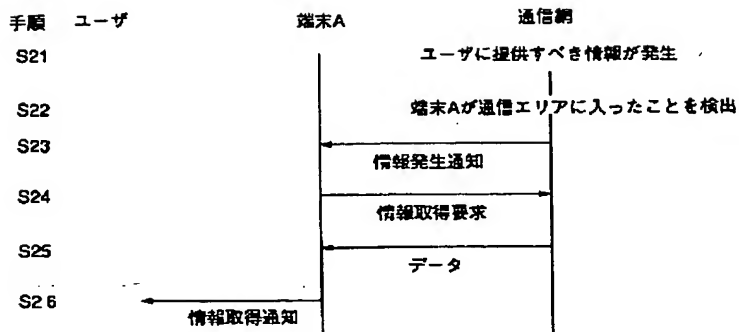
【図7】



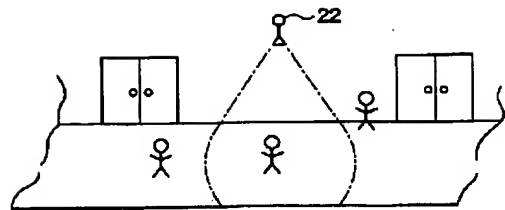
【図3】



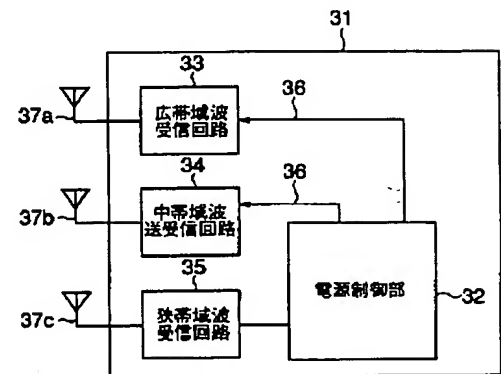
【図 4】



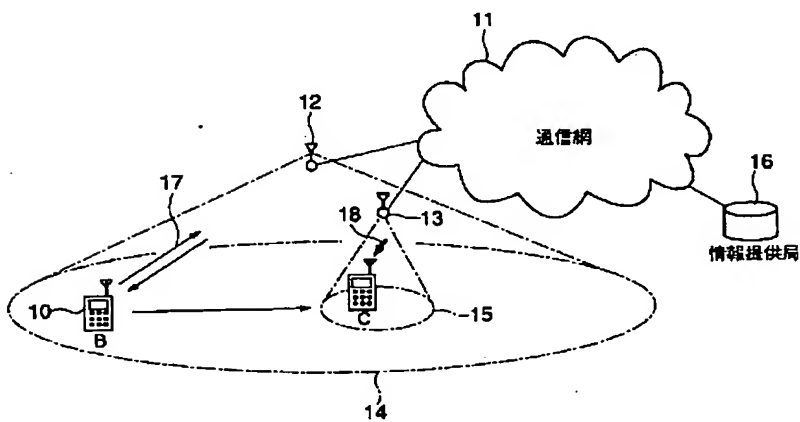
【図 8】



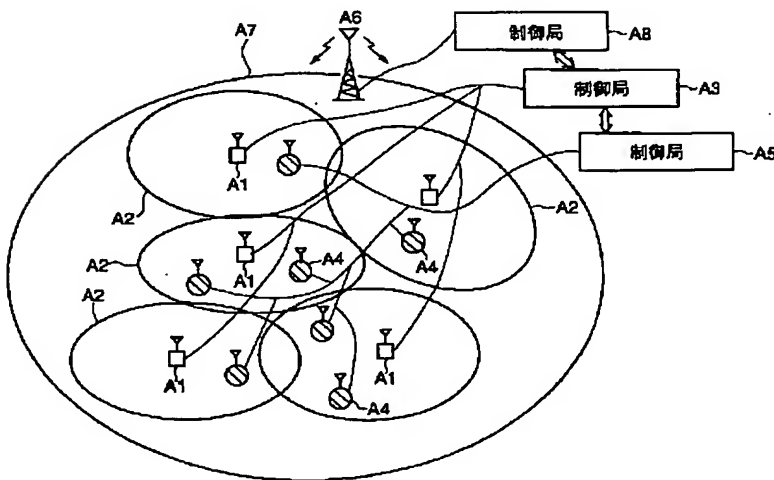
【図 12】



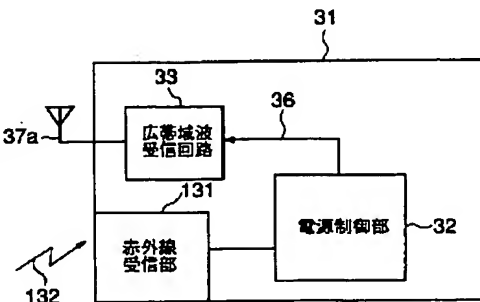
【図 5】



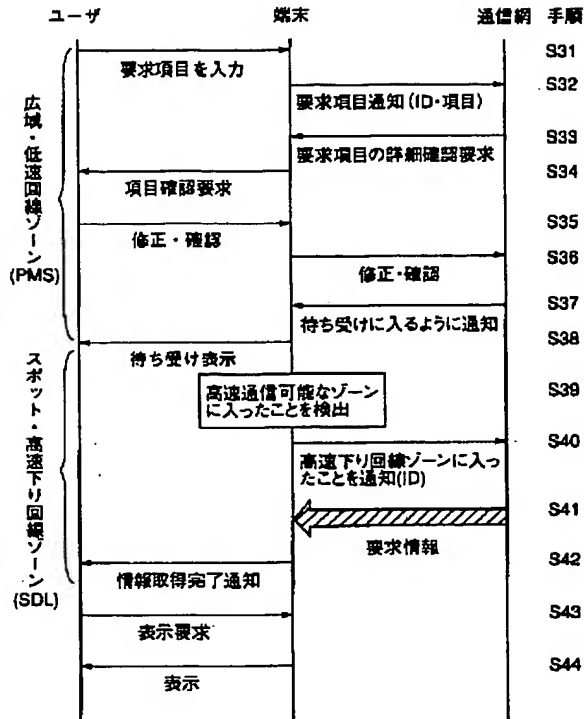
【図 9】



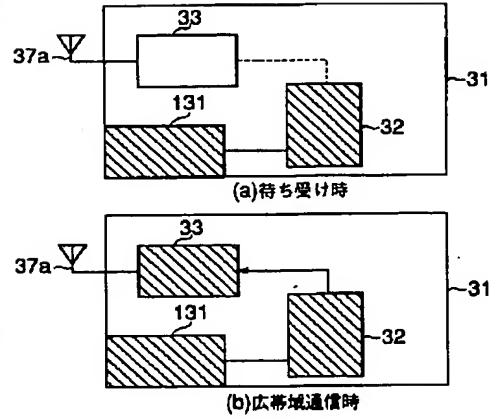
【図 14】



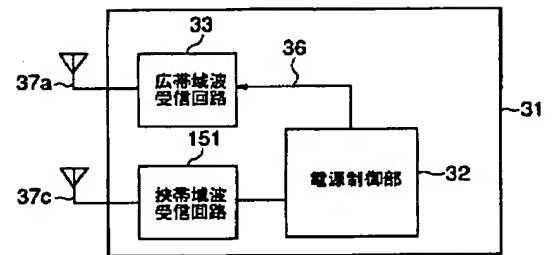
【図6】



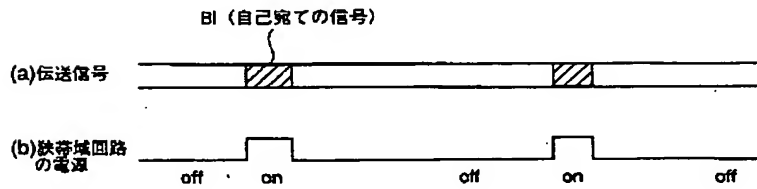
【図15】



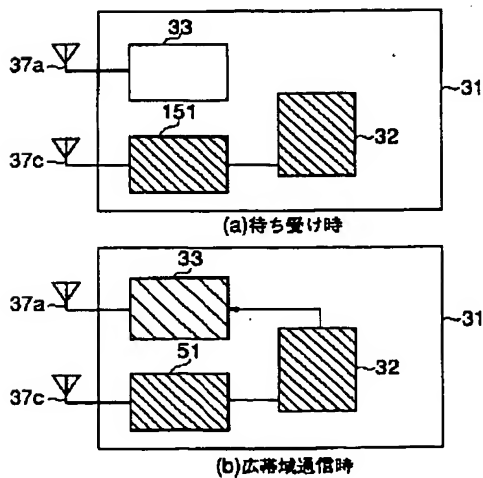
【図16】



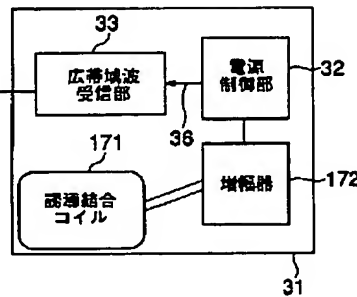
【図10】



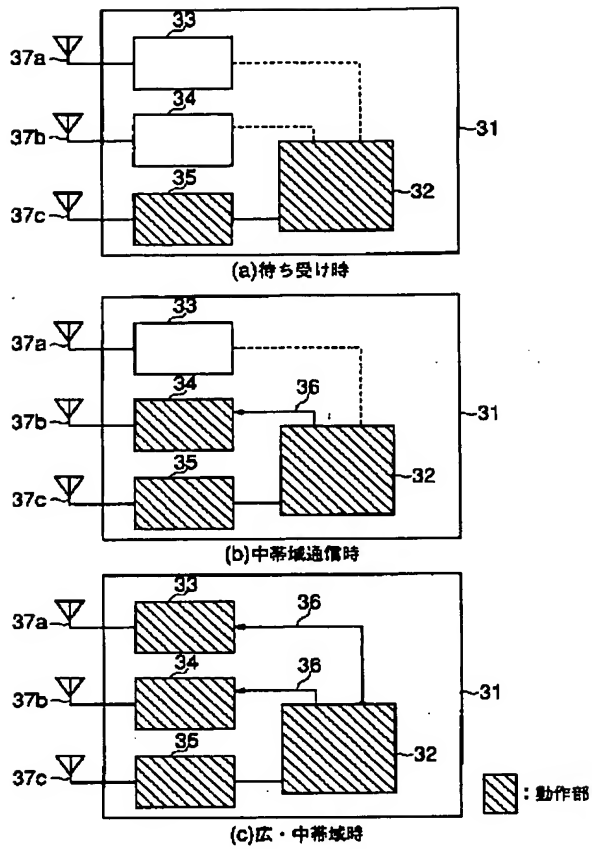
【図17】



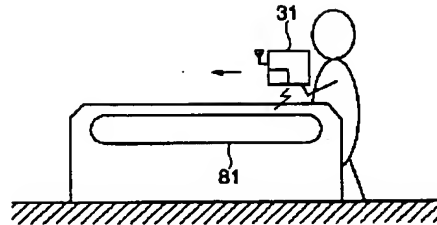
【図18】



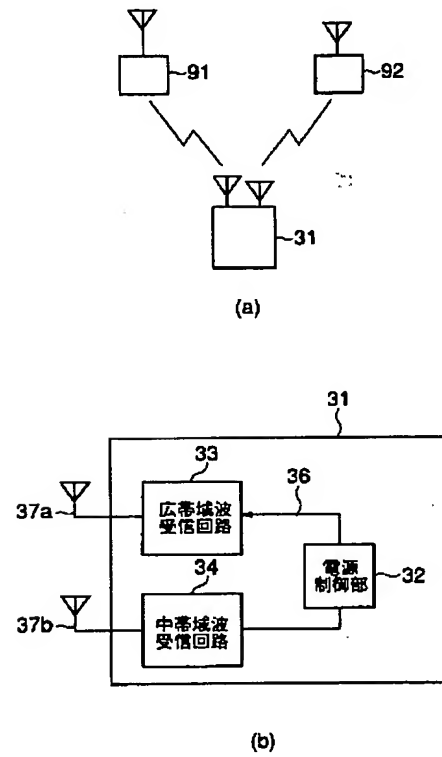
【図 13】



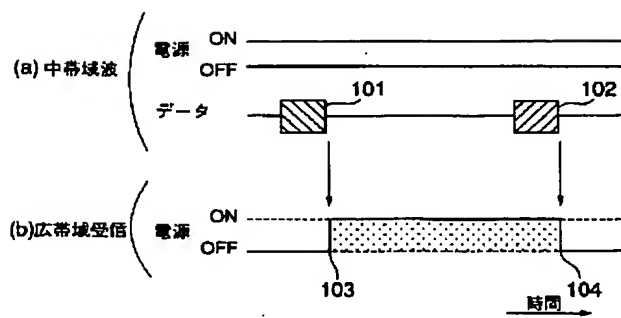
【図 19】



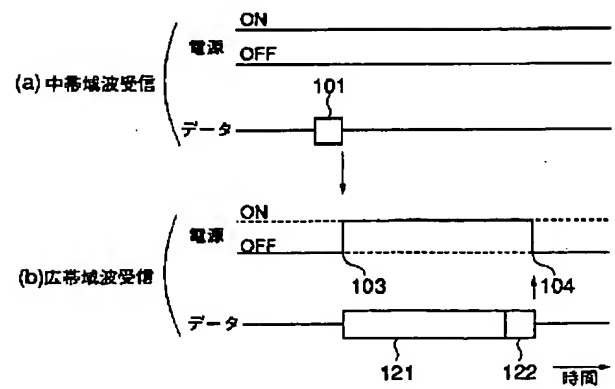
【図 20】



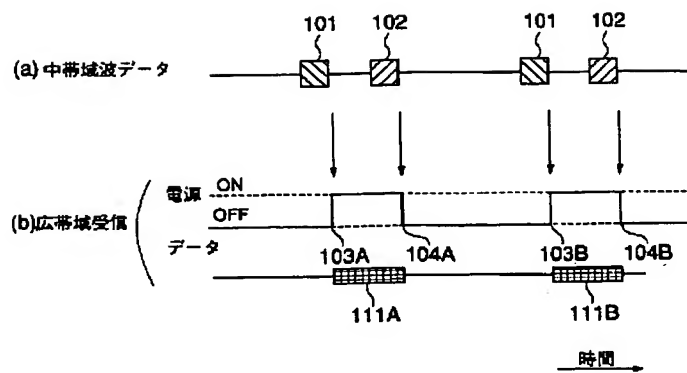
【図 21】



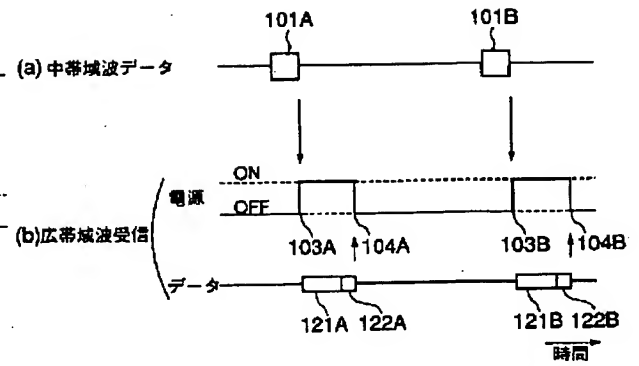
【図 23】



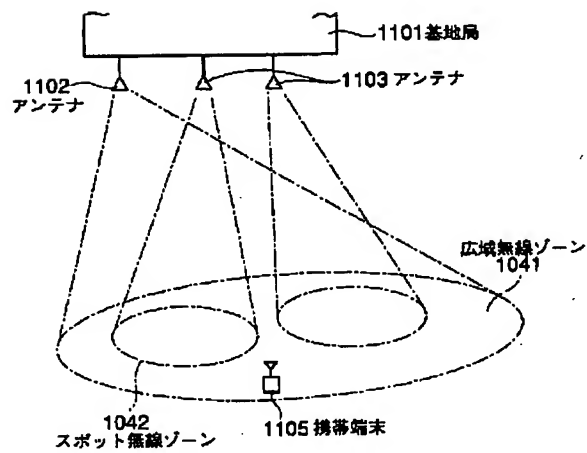
【図 22】



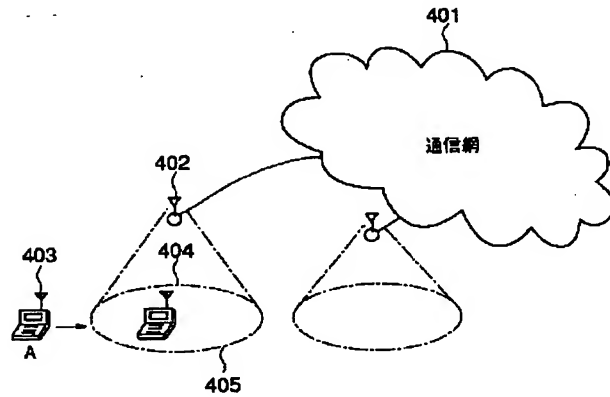
【図 24】



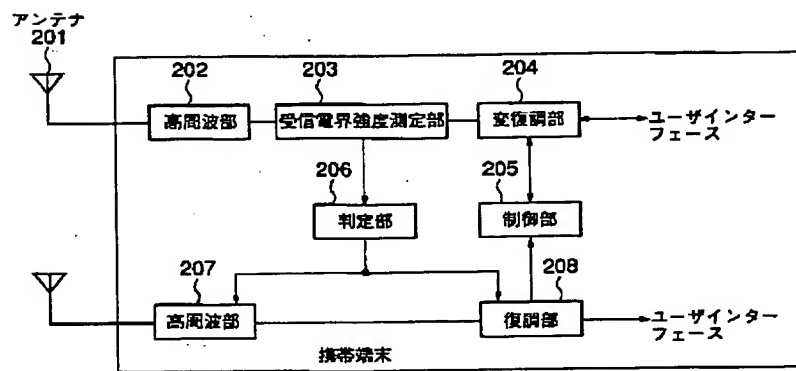
【図 25】



【図 28】

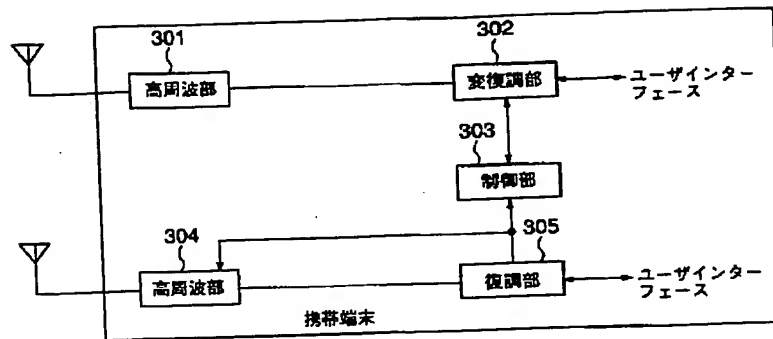


【図 26】

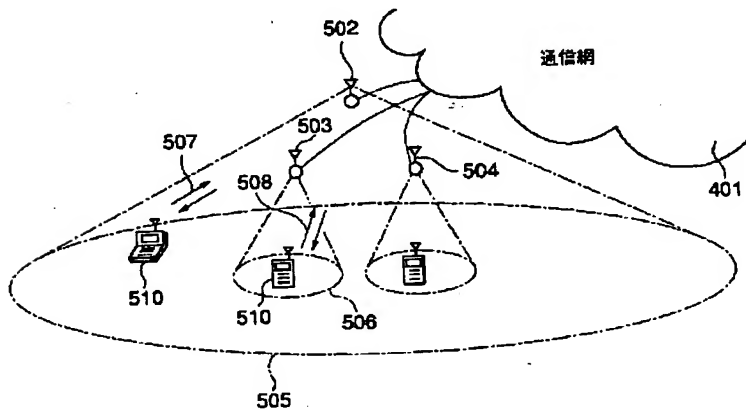


1105

【図 27】



【図 29】



フロントページの続き

(72)発明者 芹澤 睦
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内
(72)発明者 菅原 勉
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 農人 克也
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内
Fターム(参考) 5K027 AA11 BB17 CC01 CC08 EE04
FF02 FF22 GG04 KK03 MM04
MM17
5K067 AA43 BB04 DD27 DD44 EE02
EE04 EE10 EE54 GG01 GG11
HH05 HH22 KK05